අ.පො.ස (සා.පෙළ) විභාගය - 2017

ඇගයීම් වාර්තාව

32 - ගණිතය

Curriculum
Assessment
&
Evaluation
Teaching
Learning
N E T S

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව,
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව.

අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2017

ඇගයීම් වාර්තාව

32 - ගණිතය

Curriculum
Assessment & Evaluation
Teaching Learning
N E T S

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව.

ගණිතය

ඇගයීම් වාර්තාව - අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2017

හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රසිද්ධ විභාග අතුරින් වැඩි ම අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් පෙනී සිටින්නේ අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය සඳහා ය. ජාතික මට්ටමින් පැවැත්වෙන මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මත නිකුත් කෙරෙන සහතිකය, උසස් අධ්‍යාපනය සඳහා සුදුස්සන් තෝරා ගැනීමට පමණක් නොව මධ්‍යම මට්ටමේ රැකියා අවස්ථා ලබා ගැනීමට ද ජාතික හා ජාත්‍යන්තර විශ්වවිද්‍යාලවල සමහර පාඨමාලා හැදෑරීමට මූලික සුදුසුකමක් ලෙස සැලකෙන මිනුම් දණ්ඩක් වශයෙන් ද පිළිගැනේ. මෙලෙස පිළිගැනෙන්නේ මෙම විභාගයේ ඇති වලංගුතාව හා විශ්වසනීයතාව මෙන් ම ඉහළ ගුණාත්මක බව ද හේතුවෙනි.

මෙම විභාගයෙන් උසස් සාධන මට්ටමක් ලබා ගැනීම සඳහා සිසුහු ද ඔවුන්ගේ එම අපේක්ෂා සපුරාලීම සඳහා ගුරුවරු හා දෙමව්පියෝ ද දැඩි වෙහෙසක් දරති. මෙම ඇගයීම් වාර්තාව සකස්කර ඇත්තේ ඔවුන්ගේ එම අපේක්ෂා ඉටුකරගැනීම පිණිස ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ සහාය දීමක් වශයෙනි. මෙම ඇගයීම් වාර්තාවේ ඇතුළත් තොරතුරු විභාග අපේක්ෂකයන්ට, ගුරු භවතුන්ට, විදුහල්පතිවරුන්ට ගුරු උපදේශක මහත්ම මහත්මීන්ට, විෂයභාර අධ්‍යක්ෂවරුන්ට, දෙගුරුන්ට හා අධ්‍යාපන පර්යේෂකයන්ට එක සේ ප්‍රයෝජනවත් වනු නොඅනුමාන ය. මේ නිසා මෙම වාර්තාව වැඩි පිරිසකගේ පරිශීලනය සඳහා පුස්තකාලයට යොමු කිරීම වඩාත් සුදුසු වේ.

මෙම ඇගයීම් වාර්තාව කොටස් තුනකින් යුක්ත වන අතර විෂය අභිමතාර්ථ සහ විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යානමය තොරතුරු ද මෙම විෂයයෙහි ප්‍රශ්න පත්‍ර ඇසුරෙන් අයදුම්කරුවන්ගේ සාධනය, එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා වෙන් වෙන්ව ද මෙහි I කොටසෙහි ඇතුළත් වේ. ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ භාවිත වන සම්භාව්‍ය පරීක්ෂණ න්‍යාය (Classical Test Theory) සහ අයිතම ප්‍රතිචාර න්‍යාය (Item Response Theory) පදනම් කරගෙන, මෙම දෙපාර්තමේන්තුවේ පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව මඟින් මෙම විශ්ලේෂණ සිදුකර ඇත.

ගණිතය විෂයයෙහි I හා II ප්‍රශ්න පත්‍ර සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටි, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා ප්‍රතිපෝෂණය සඳහා වූ යෝජනාවලින් මෙම වාර්තාවෙහි II කොටස සමන්විත වේ.

ප්‍රශ්න පත්‍රවල එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේදී අපේක්ෂකයන් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු ද ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් කාර්යය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා ද මෙම වාර්තාවෙහි III කොටසෙහි ඇතුළත් කර ඇත. විවිධ නිපුණතා හා එම නිපුණතා මට්ටම්වලට ළඟාවීම සඳහා ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කරගත යුතු ආකාරය පිළිබඳ ව මෙයින් මහත් පිටිවහලක් ලැබෙනු ඇතැයි සිතමි.

මෙම වාර්තාවේ ගුණාත්මක බව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා ඵලදායී අදහස් හා යෝජනා අප වෙත යොමුකරන ලෙස ඉල්ලමි. මෙම වාර්තාව සකස් කිරීම සඳහා කැප වූ පාලක පරීක්ෂකවරුන් ඇතුළු සම්පත් දායකයන්ටත් තොරතුරු සැපයූ ප්‍රධාන/ අතිරේක ප්‍රධාන / සහකාර පරීක්ෂකවරුන්ටත් ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන් ඇතුළු කාර්ය මණ්ඩලයේ සියලු ම දෙනාටත් මාගේ හෘදයංගම ස්තුතිය පළ කරමි.

බී. සනත් පූජිත
විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්

2019 සැප්තැම්බර් 30
පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව,
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව,
පැලවත්ත,
බත්තරමුල්ල.

උපදේශකත්වය	:	බී. සනත් පූජිත විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්
මෙහෙයවීම හා සංවිධානය	:	ගයාත්‍රි අබේගුණසේකර විභාග කොමසාරිස් (පර්යේෂණ හා සංවර්ධන)
සම්බන්ධීකරණය	:	එස්. ප්‍රනවදාසන් නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස්
විෂය සම්බන්ධීකරණය	:	ජේ.ඒ.ජේ.ආර්. ජයකොඩි නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස් සී. තිළිණි ගනේගම සහකාර විභාග කොමසාරිස්
සංස්කරණය	:	ඊ. කුලසේකර විභාග කොමසාරිස් (විශ්‍රාමික) ඩබ්ලිව්.එම්.බී.ජේ. විජේසේකර ගණිත අධ්‍යක්ෂ (විශ්‍රාමික) ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය ජී.පී.එච්. ජගත් කුමාර ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
සැකසුම් කමිටුව	:	ආර්.එම්. ටිකිරි බණ්ඩාර ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය I ආණමඩුව මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය, ආණමඩුව එස්.පී. සරත් චන්ද්‍රනායක ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය I ශාන්ත මරියා විද්‍යාලය, කෑගල්ල ඩී.එම්. ධර්මසිරි ගුරු උපදේශක කොට්ඨාස අධ්‍යාපන කාර්යාලය, බඩල්කුඹුර ඩබ්.එච්. අනුර ධර්මසේන ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය I වත්තේගම මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය, වත්තේගම එල්.එම්. රන් බණ්ඩා ගුරු උපදේශක (විශ්‍රාමික) කොට්ඨාස අධ්‍යාපන කාර්යාලය හඟුරන්කෙත එච්.එම්. සුරවීර ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය I රාජකීය ජාතික පාසල, මොනරාගල ජේ.ඒ. ජයතිස්ස ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය I පො/ කහටගහපිටිය කනිෂ්ඨ විද්‍යාලය, අත්තනකඩවල ඒ.එම්.පී. කුසුමාවතී ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය I සඳලංකාව ජාතික පාසල, සඳලංකාව
පරිගණක පිටපත සැකසුම	:	ඩබ්.ඒ.ඩී. චතුරිකා දිසානායක දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු

ඇතුළත පිටු

පිටු අංකය

I කොටස

II කොටස

III කොටස

I කොටස

1. විෂය අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1. විෂයයෙහි අභිමතාර්ථ

කනිෂ්ඨ ද්විතීයික අවධියට එළඹෙන සිසුන් තුළ ගොඩ නැගී ඇති ගණිත සංකල්ප, නිර්මාණාත්මක හැකියා හා වින්දනාත්මක හැකියා සංවර්ධනය කරමින් ඔවුන් තුළ ගණිතමය චින්තනය, අවබෝධය හා කුසලතා විධිමත්ව ගොඩනැංවීම සඳහා පහත සඳහන් අරමුණු ඉටුවිය යුතු යැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

* ගණිත සංකල්ප හා මූලධර්ම පිළිබඳ දැනුම ද ගණිත කර්ම පිළිබඳ දැනුම ද මගින් ආගණන දක්ෂතා වර්ධනය කිරීම හා ගණිත ගැටලු අවබෝධයෙන් යුතුව විසඳීමට අවශ්‍ය ප්‍රවේශ හැකියා ලබා දීම (දැනුම හා කුසලතා)

* වාචික, ලිඛිත, රූපික, ප්‍රස්තාරික, මූර්ත හා වීජීය ක්‍රම භාවිතය පිළිබඳ නිපුණතා වර්ධනය කර ගැනීම මගින් නිවැරදි සන්නිවේදන හැකියා ගොඩ නැංවීම (සන්නිවේදනය)

* වැදගත් ගණිතමය අදහස් හා සංකල්ප අතර සම්බන්ධතා ගොඩ නගමින් ඒවා අනෙකුත් විෂය හැදෑරීමට ද අනෙකුත් විෂයවල සංවර්ධනයට යොදා ගැනීමට ද එදිනෙදා ජීවිතය නිරවුල්ව හා තෘප්තිමත්ව ගත කිරීමට අදාළ වන ශික්ෂණ මාර්ගයක් ලෙස ගණිතය උපයෝගී කර ගැනීමට ද යොමු කිරීම (සම්බන්ධතා දැකීම)

* ගණිතමය සංදේශන සහ සංවාද ගොඩ නැගීමටත් ඇගයීමටත් අභ්‍යුහන හා අපෝහන තර්කන භාවිතය සඳහාත් හැකියා වර්ධනය කිරීම (හේතු දැක්වීම)

* අංක ගණිතමය හෝ සංකේතමය හෝ හැසිරීම්වලට පමණක් සීමා නොවූ එදිනෙදා ජීවිතයේ මතුවන හුරු හා නුහුරු ගැටලු සූත්‍රගත කිරීමට හා විසඳීමට ගණිතමය දැනුම හා ශිල්ප ක්‍රම භාවිත කිරීමේ හැකියා වර්ධනය කිරීම (ගැටලු විසඳීම)

1.2. විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යානමය තොරතුරු

1.2.1. විෂයය සඳහා පෙනී සිටි අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව

මාධ්‍යය	පාසල්	පෞද්ගලික	එකතුව
සිංහල	257645	6993	264638
දෙමළ	73717	9803	83520
ඉංග්‍රීසි	12285	6480	18765
එකතුව	**343647**	**23276**	**366923**

වගුව 1

1.2.2. අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය

ශ්‍රේණිය	පාසල් අයදුම්කරුවන්		පෞද්ගලික අයදුම්කරුවන්		එකතුව	ප්‍රතිශතය
	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය		
A	56111	16.33	1257	5.40	57368	15.63
B	28933	8.42	949	4.08	29882	8.14
C	51531	15.00	2724	11.70	54255	14.79
S	86588	25.20	6779	29.12	93367	25.45
W	120484	35.06	11567	49.69	132051	35.99
එකතුව	**343647**	**100.00**	**23276**	**100.00**	**366923**	**100.00**

වගුව 2

1.2.3. පළමුවන වරට පෙනී සිටි පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - දිස්ත්‍රික්ක අනුව

දිස්ත්‍රික්කය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		අසමත් (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	33187	9706	29.25	3833	11.55	5136	15.48	6209	18.71	24884	74.98	8303	25.02
2. ගම්පහ	28465	5846	20.54	2811	9.88	4614	16.21	6074	21.34	19345	67.96	9120	32.04
3. කළුතර	16898	3711	21.96	1659	9.82	2526	14.95	3496	20.69	11392	67.42	5506	32.58
4. මහනුවර	20938	3607	17.23	1876	8.96	3339	15.95	4793	22.89	13615	65.03	7323	34.97
5. මාතලේ	7286	1052	14.44	592	8.13	1092	14.99	1640	22.51	4376	60.06	2910	39.94
6. නුවරඑළිය	10668	1257	11.78	856	8.02	1613	15.12	2667	25.00	6393	59.93	4275	40.07
7. ගාල්ල	15514	3594	23.17	1705	10.99	2529	16.30	3196	20.60	11024	71.06	4490	28.94
8. මාතර	11751	2666	22.69	1188	10.11	2019	17.18	2491	21.20	8364	71.18	3387	28.82
9. හම්බන්තොට	8880	1850	20.83	948	10.68	1554	17.50	2048	23.06	6400	72.07	2480	27.93
10. යාපනය	9171	1699	18.53	804	8.77	1407	15.34	1796	19.58	5706	62.22	3465	37.78
11. කිලිනොච්චි	2483	217	8.74	167	6.73	329	13.25	559	22.51	1272	51.23	1211	48.77
12. මන්නාරම	1749	221	12.64	124	7.09	316	18.07	493	28.19	1154	65.98	595	34.02
13. වව්නියාව	2704	369	13.65	203	7.51	412	15.24	655	24.22	1639	60.61	1065	39.39
14. මුලතිව්	1880	186	9.89	128	6.81	266	14.15	432	22.98	1012	53.83	868	46.17
15. මඩකලපුව	8043	1062	13.20	596	7.41	1159	14.41	1975	24.56	4792	59.58	3251	40.42
16. අම්පාර	10136	1424	14.05	920	9.08	1698	16.75	2762	27.25	6804	67.13	3332	32.87
17. ත්‍රිකුණාමලය	6053	762	12.59	429	7.09	824	13.61	1487	24.57	3502	57.86	2551	42.14
18. කුරුණෑගල	24113	4611	19.12	2585	10.72	4423	18.34	5637	23.38	17256	71.56	6857	28.44
19. පුත්තලම	10576	1626	15.37	903	8.54	1678	15.87	2508	23.71	6715	63.49	3861	36.51
20. අනුරාධපුරය	13399	1919	14.32	1253	9.35	2224	16.60	3246	24.23	8642	64.50	4757	35.50
21. පොළොන්නරුව	6003	831	13.84	536	8.93	977	16.28	1483	24.70	3827	63.75	2176	36.25
22. බදුල්ල	12740	1892	14.85	1166	9.15	2146	16.84	3204	25.15	8408	66.00	4332	34.00
23. මොනරාගල	6689	824	12.32	544	8.13	1032	15.43	1678	25.09	4078	60.97	2611	39.03
24. රත්නපුරය	14824	2732	18.43	1478	9.97	2523	17.02	3398	22.92	10131	68.34	4693	31.66
25. කෑගල්ල	12055	2302	19.10	1201	9.96	2130	17.67	2809	23.30	8442	70.03	3613	29.97
සමස්ත දිවයින	**296205**	**55966**	**18.89**	**28505**	**9.62**	**47966**	**16.19**	**66736**	**22.53**	**199173**	**67.24**	**97032**	**32.76**

වගුව 3

1.2.4. පළමුවන වරට පෙනී සිටි පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - අධ්‍යාපන කලාප අනුව

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		අසමත් (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	14875	5691	38.26	1663	11.18	1968	13.23	2376	15.97	11698	78.64	3177	21.36
2. හෝමාගම	4601	930	20.21	536	11.65	692	15.04	979	21.28	3137	68.18	1464	31.82
3. ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර	7728	1756	22.72	926	11.98	1432	18.53	1631	21.11	5745	74.34	1983	25.66
4. පිළියන්දල	5983	1329	22.21	708	11.83	1044	17.45	1223	20.44	4304	71.94	1679	28.06
5. ගම්පහ	8225	2336	28.4	847	10.3	1300	15.81	1540	18.72	6023	73.23	2202	26.77
6 මිනුවන්ගොඩ	5435	880	16.19	544	10.01	962	17.7	1281	23.57	3667	67.47	1768	32.53
7. මීගමුව	7334	1276	17.4	709	9.67	1112	15.16	1555	21.2	4652	63.43	2682	36.57
8. කැලණිය	7471	1354	18.12	711	9.52	1240	16.6	1698	22.73	5003	66.97	2468	33.03
9. කළුතර	8385	1901	22.67	835	9.96	1274	15.19	1686	20.11	5696	67.93	2689	32.07
10. මතුගම	3337	769	23.04	337	10.1	465	13.93	668	20.02	2239	67.1	1098	32.9
11. හොරණ	5176	1041	20.11	487	9.41	787	15.2	1142	22.06	3457	66.79	1719	33.21
12. මහනුවර	7569	2328	30.76	886	11.71	1241	16.4	1450	19.16	5905	78.02	1664	21.98
13. දෙනුවර	2155	157	7.29	147	6.82	313	14.52	572	26.54	1189	55.17	966	44.83
14. ගම්පොල	3540	332	9.38	251	7.09	535	15.11	826	23.33	1944	54.92	1596	45.08
15. තෙල්දෙණිය	1782	201	11.28	148	8.31	303	17	436	24.47	1088	61.05	694	38.95
16. වත්තේගම	2742	298	10.87	213	7.77	441	16.08	689	25.13	1641	59.85	1101	40.15
17. කටුගස්තොට	3150	291	9.24	231	7.33	506	16.06	820	26.03	1848	58.67	1302	41.33
18. මාතලේ	3885	733	18.87	355	9.14	590	15.19	838	21.57	2516	64.76	1369	35.24
19. ගලේවෙල	2265	212	9.36	156	6.89	332	14.66	534	23.58	1234	54.48	1031	45.52
20. නාඋල	536	53	9.89	42	7.84	89	16.6	132	24.63	316	58.96	220	41.04
21. විල්ගමුව	600	54	9	39	6.5	81	13.5	136	22.67	310	51.67	290	48.33
22. නුවරඑළිය	3074	220	7.16	212	6.9	440	14.31	789	25.67	1661	54.03	1413	45.97
23. කොත්මලේ	1490	179	12.01	117	7.85	210	14.09	331	22.21	837	56.17	653	43.83
24. හැටන්	2992	392	13.1	265	8.86	510	17.05	818	27.34	1985	66.34	1007	33.66
25. වලපනේ	1396	141	10.1	105	7.52	204	14.61	360	25.79	810	58.02	586	41.98
26. හඟුරන්කෙත	1716	325	18.94	157	9.15	249	14.51	369	21.5	1100	64.1	616	35.9
27. ගාල්ල	7196	2153	29.92	845	11.74	1126	15.65	1314	18.26	5438	75.57	1758	24.43
28. ඇල්පිටිය	3272	454	13.88	333	10.18	588	17.97	793	24.24	2168	66.26	1104	33.74
29. අම්බලන්ගොඩ	3279	772	23.54	347	10.58	513	15.65	681	20.77	2313	70.54	966	29.46
30. උඩුගම	1767	215	12.17	180	10.19	302	17.09	408	23.09	1105	62.54	662	37.46
31. මාතර	5319	1584	29.78	568	10.68	875	16.45	1020	19.18	4047	76.09	1272	23.91
32. අකුරැස්ස	2061	400	19.41	234	11.35	328	15.91	464	22.51	1426	69.19	635	30.81
33. මුලටියන-හක්මණ	2200	408	18.55	206	9.36	444	20.18	505	22.95	1563	71.05	637	28.95
34. මොරවක-දෙනියාය	2171	274	12.62	180	8.29	372	17.13	502	23.12	1328	61.17	843	38.83

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		අසමත් (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
35. තංගල්ල	2446	483	19.75	286	11.69	469	19.17	592	24.2	1830	74.82	616	25.18
36. හම්බන්තොට	3958	652	16.47	380	9.6	612	15.46	922	23.29	2566	64.83	1392	35.17
37. වලස්මුල්ල	2476	715	28.88	282	11.39	473	19.1	534	21.57	2004	80.94	472	19.06
38. යාපනය	3243	765	23.59	297	9.16	513	15.82	578	17.82	2153	66.39	1090	33.61
39. දූපත්	652	55	8.44	35	5.37	79	12.12	119	18.25	288	44.17	364	55.83
40. තෙන්මාරච්චි	928	162	17.46	82	8.84	145	15.63	174	18.75	563	60.67	365	39.33
41. වලිකාමන්	2799	377	13.47	233	8.32	400	14.29	612	21.86	1622	57.95	1177	42.05
42. වඩමරච්චි	1549	340	21.95	157	10.14	270	17.43	313	20.21	1080	69.72	469	30.28
43. කිලිනොච්චි	2483	217	8.74	167	6.73	329	13.25	559	22.51	1272	51.23	1211	48.77
44. මන්නාරම	1372	191	13.92	103	7.51	258	18.8	397	28.94	949	69.17	423	30.83
45. මඩු	377	30	7.96	21	5.57	58	15.38	96	25.46	205	54.38	172	45.62
46. වව්නියාව දකුණ	2154	341	15.83	171	7.94	321	14.9	500	23.21	1333	61.88	821	38.12
47. වව්නියාව උතුර	550	28	5.09	32	5.82	91	16.55	155	28.18	306	55.64	244	44.36
48. මුලතිව්	1275	153	12	94	7.37	192	15.06	287	22.51	726	56.94	549	43.06
49. තුනුක්කායි	605	33	5.45	34	5.62	74	12.23	145	23.97	286	47.27	319	52.73
50. මඩකලපුව	2314	398	17.2	209	9.03	339	14.65	576	24.89	1522	65.77	792	34.23
51. කල්කුඩා	1391	102	7.33	51	3.67	123	8.84	295	21.21	571	41.05	820	58.95
52. පදිරිප්පු	1476	173	11.72	131	8.88	244	16.53	371	25.14	919	62.26	557	37.74
53. මඩකලපුව (මධ්‍යම)	1961	313	15.96	159	8.11	310	15.81	480	24.48	1262	64.35	699	35.65
54. මඩකලපුව (බටහිර)	901	76	8.44	46	5.11	143	15.87	253	28.08	518	57.49	383	42.51
55. අම්පාර	2543	326	12.82	246	9.67	433	17.03	719	28.27	1724	67.79	819	32.21
56. කල්මුනේ	2409	447	18.56	233	9.67	430	17.85	610	25.32	1720	71.4	689	28.6
57. සමන්තුරෙයි	1408	165	11.72	114	8.1	216	15.34	377	26.78	872	61.93	536	38.07
58. මහඔය	611	75	12.27	56	9.17	106	17.35	174	28.48	411	67.27	200	32.73
59. දෙහිඅත්තකණ්ඩිය	966	99	10.25	71	7.35	168	17.39	266	27.54	604	62.53	362	37.47
60. අක්කරෙයිපත්තුව	1286	216	16.8	130	10.11	210	16.33	370	28.77	926	72.01	360	27.99
61. තිරුක්කෝවිල්	913	96	10.51	70	7.67	135	14.79	246	26.94	547	59.91	366	40.09
62. ත්‍රිකුණාමලය	1861	357	19.18	168	9.03	299	16.07	434	23.32	1258	67.6	603	32.4
63. මුතූර්	1176	118	10.03	68	5.78	132	11.22	309	26.28	627	53.32	549	46.68
64. කන්තලේ	992	134	13.51	71	7.16	162	16.33	295	29.74	662	66.73	330	33.27
65. කින්නියා	1411	102	7.23	87	6.17	141	9.99	297	21.05	627	44.44	784	55.56
66. ත්‍රිකුණාමලය (උතුර)	613	51	8.32	35	5.71	90	14.68	152	24.8	328	53.51	285	46.49
67. කුරුණෑගල	5933	1524	25.69	705	11.88	1027	17.31	1249	21.05	4505	75.93	1428	24.07
68. කුලියාපිටිය	4265	950	22.27	481	11.28	798	18.71	950	22.27	3179	74.54	1086	25.46
69. නිකවැරටිය	3068	514	16.75	346	11.28	649	21.15	762	24.84	2271	74.02	797	25.98
70. මහව	3713	421	11.34	359	9.67	702	18.91	954	25.69	2436	65.61	1277	34.39
71. ගිරිඋල්ල	4061	683	16.82	406	10	764	18.81	973	23.96	2826	69.59	1235	30.41
72. ඉබ්බාගමුව	3073	519	16.89	288	9.37	483	15.72	749	24.37	2039	66.35	1034	33.65
73. පුත්තලම	5091	562	11.04	371	7.29	747	14.67	1213	23.83	2893	56.83	2198	43.17
74. හලාවත	5485	1064	19.4	532	9.7	931	16.97	1295	23.61	3822	69.68	1663	30.32

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
75. අනුරාධපුරය	4777	912	19.09	453	9.48	705	14.76	1026	21.48	3096	64.81	1681	35.19
76. තඹුත්තේගම	2378	289	12.15	202	8.49	384	16.15	541	22.75	1416	59.55	962	40.45
77. කැකිරාව	2546	311	12.22	241	9.47	404	15.87	645	25.33	1601	62.88	945	37.12
78. ගලෙන්බිඳුනුවැව	1705	197	11.55	171	10.03	360	21.11	509	29.85	1237	72.55	468	27.45
79. කැබිතිගොල්ලෑව	1993	210	10.54	186	9.33	371	18.62	525	26.34	1292	64.83	701	35.17
80. පොළොන්නරුව	1919	339	17.67	185	9.64	302	15.74	440	22.93	1266	65.97	653	34.03
81. හිඟුරක්ගොඩ	2616	377	14.41	250	9.56	395	15.1	571	21.83	1593	60.89	1023	39.11
82. දිඹුලාගල	1468	115	7.83	101	6.88	280	19.07	472	32.15	968	65.94	500	34.06
83. බදුල්ල	2816	537	19.07	262	9.3	477	16.94	662	23.51	1938	68.82	878	31.18
84. බණ්ඩාරවෙල	3529	694	19.67	374	10.6	622	17.63	863	24.45	2553	72.34	976	27.66
85. මහියංගනය	1855	191	10.3	131	7.06	251	13.53	434	23.4	1007	54.29	848	45.71
86. වැලිමඩ	2628	317	12.06	266	10.12	500	19.03	686	26.1	1769	67.31	859	32.69
87. පස්සර	1117	85	7.61	78	6.98	185	16.56	328	29.36	676	60.52	441	39.48
88. වියලුව	795	68	8.55	55	6.92	111	13.96	231	29.06	465	58.49	330	41.51
89. මොනරාගල	2117	222	10.49	165	7.79	341	16.11	575	27.16	1303	61.55	814	38.45
90. වැල්ලවාය	1679	257	15.31	132	7.86	247	14.71	418	24.9	1054	62.78	625	37.22
91. බිබිල	1588	217	13.66	152	9.57	228	14.36	405	25.5	1002	63.1	586	36.9
92. තණමල්විල	1305	128	9.81	95	7.28	216	16.55	280	21.46	719	55.1	586	44.9
93. රත්නපුර	6070	1505	24.79	655	10.79	968	15.95	1226	20.2	4354	71.73	1716	28.27
94. බළන්ගොඩ	2668	397	14.88	270	10.12	469	17.58	636	23.84	1772	66.42	896	33.58
95. නිවිතිගල	2416	314	13	207	8.57	419	17.34	570	23.59	1510	62.5	906	37.5
96. ඇඹිලිපිටිය	3670	516	14.06	346	9.43	667	18.17	966	26.32	2495	67.98	1175	32.02
97. කෑගල්ල	4747	1180	24.86	518	10.91	798	16.81	1008	21.23	3504	73.82	1243	26.18
98. මාවනැල්ල	3768	706	18.74	357	9.47	694	18.42	932	24.73	2689	71.36	1079	28.64
99. දෙහිඕවිට	3540	416	11.75	326	9.21	638	18.02	869	24.55	2249	63.53	1291	36.47
සමස්ත දිවයින	**296205**	**55966**	**18.89**	**28505**	**9.62**	**47966**	**16.19**	**66736**	**22.53**	**199173**	**67.24**	**97032**	**32.76**

වගුව 4

1.2.5. ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය - පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව

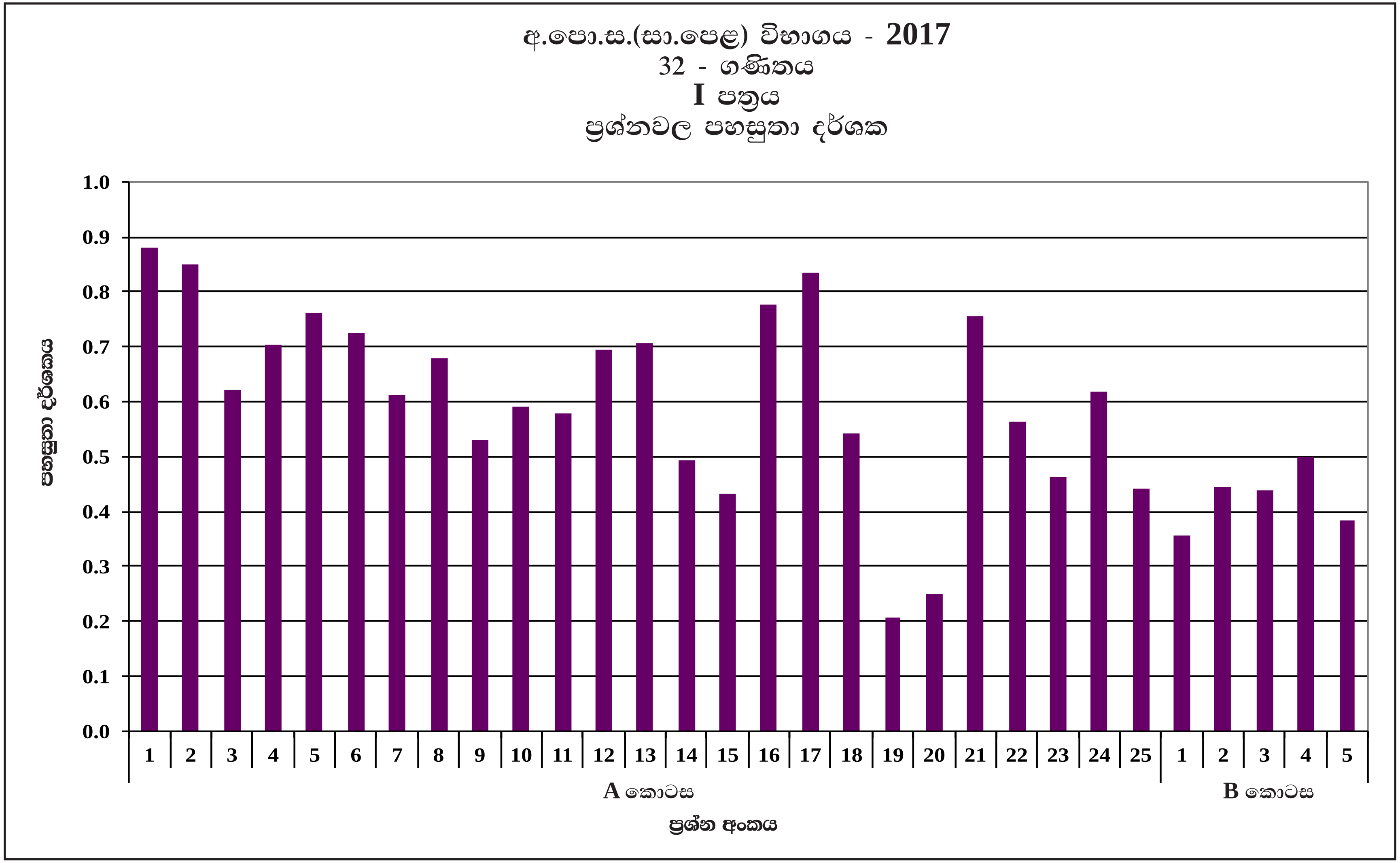
පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය
91 - 100	9811	2.67	366923	100.00
81 - 90	22210	6.05	357112	97.33
71 - 80	29443	8.02	334902	91.27
61 - 70	31534	8.59	305459	83.25
51 - 60	37775	10.30	273925	74.65
41 - 50	39202	10.68	236150	64.36
31 - 40	53739	14.65	196948	53.68
21 - 30	48481	13.21	143209	39.03
11 - 20	49841	13.58	94728	25.82
01 - 10	43816	11.94	44887	12.23
00 - 00	1071	0.29	1071	0.29

වගුව 5

ඉහත වගුව අනුව මෙම විෂයය සඳහා පෙනී සිටි 366923 දෙනා අතුරෙන්, 31 - 40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ඇති සංඛ්‍යාව 53739 කි. එය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් 14.65% කි. ලකුණු 40 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇති සංඛ්‍යාව 196948 ක් වන අතර එය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් 53.68% කි.

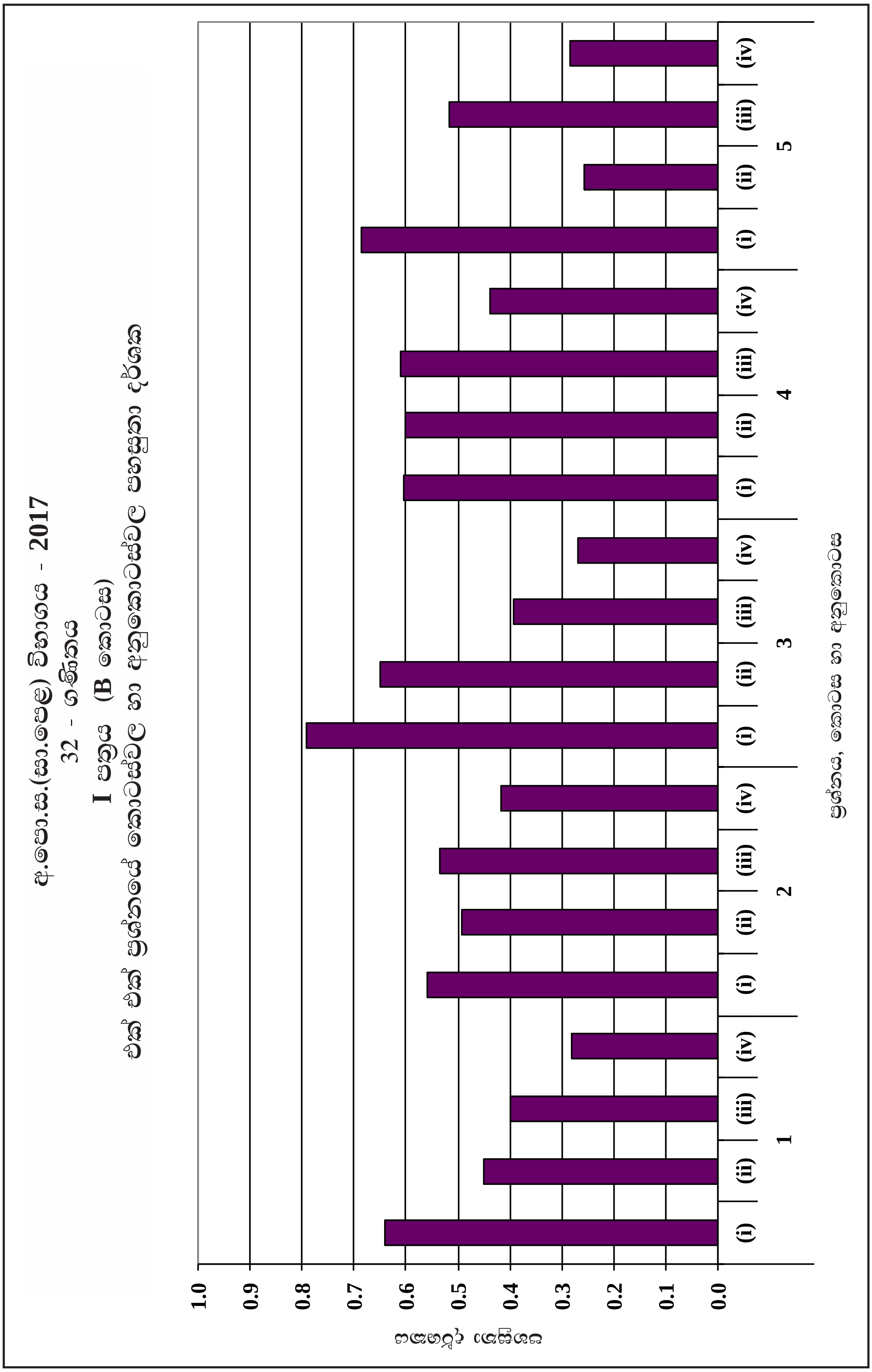
1.3. විෂය සාධනය පිළිබඳ විශ්ලේෂණය

1.3.1. I පත්‍රය සඳහා සාධනය



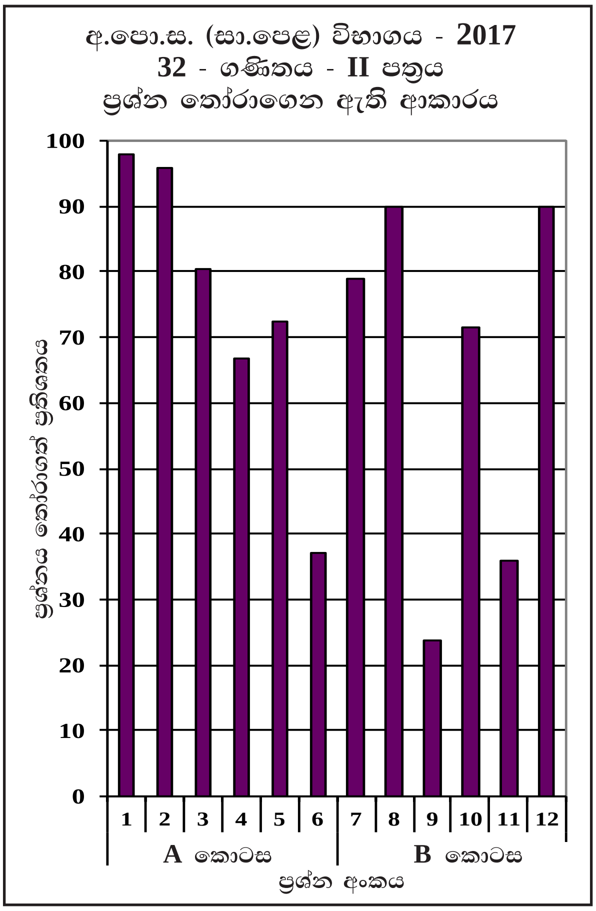
ප්‍රස්තාරය 1 (RD/16/05/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් සකස් කරන ලදී.)

ඉහත ප්‍රස්තාරයට අනුව I පත්‍රයේ A කොටසේ අයදුම්කරුවන් වැඩිම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 1 වන ප්‍රශ්නයට ය. එහි පහසුතාව 88%කි. එමෙන්ම අයදුම්කරුවන් අඩුම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 19 වන ප්‍රශ්නයට ය. එහි පහසුතාව 21%කි. I පත්‍රයේ B කොටසේ වැඩිම පහසුතාව ඇත්තේ 4 වන ප්‍රශ්නයට ය. එහි පහසුතාව 50%කි. එමෙන්ම අඩුම පහසුතාව ඇත්තේ 1 ප්‍රශ්නයට ය. එහි පහසුතාව 36%කි.



ප්‍රස්තාරය 2 (RD/16/04/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් සකස් කරන ලදී.)

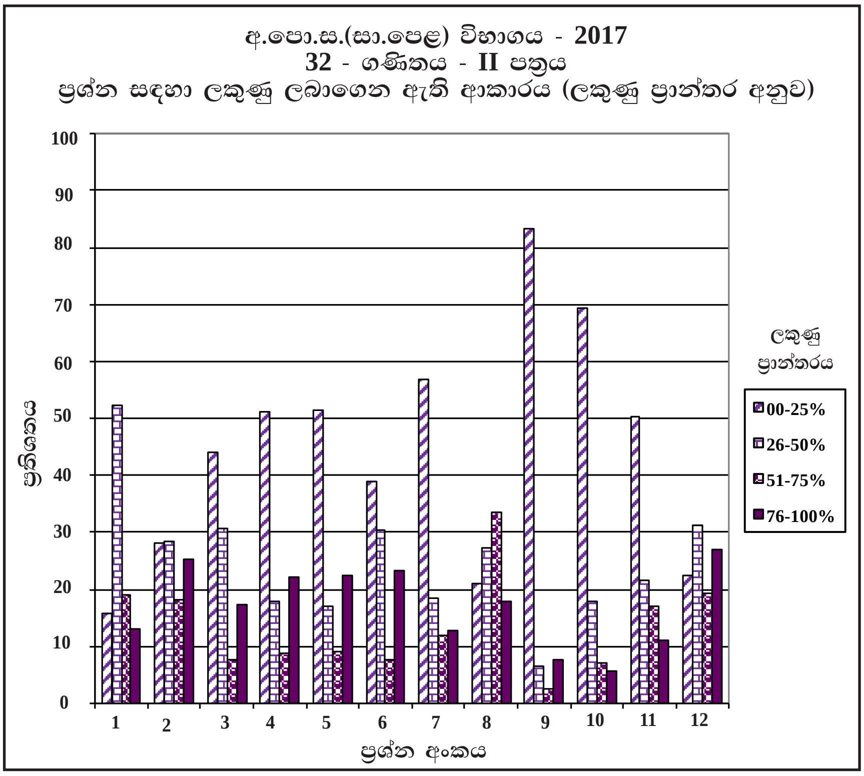
1.3.2. II පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය



මෙම ප්‍රස්තාරයට අනුව, II පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේදී අයදුම්කරුවන් විසින් වැඩියෙන්ම තෝරාගනු ලැබ ඇත්තේ වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ ඉදිරිපත් කර ඇති 1 වන ප්‍රශ්නය වන අතර එහි ප්‍රතිශතය 97%කි. අඩුවෙන්ම තෝරා ගනු ලැබ ඇත්තේ ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ ඉදිරිපත් කර ඇති 9 වන ප්‍රශ්නයයි. එහි ප්‍රතිශතය 24%කි.

ප්‍රස්තාරය 3 (RD/16/02/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් සකස් කරන ලදී.)

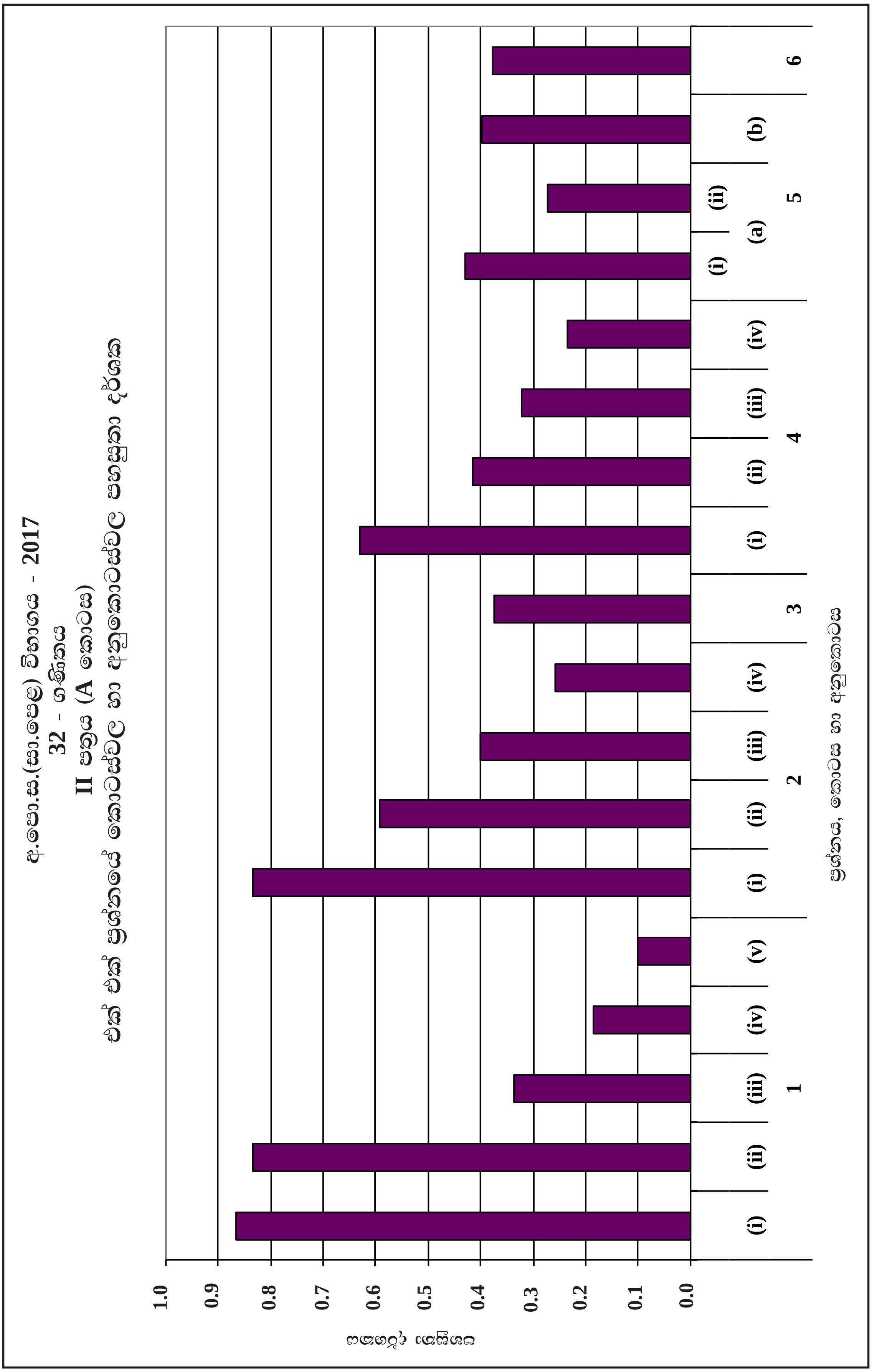
1.3.3. II පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය



මෙහි සෑම ප්‍රශ්නයකටම ලකුණු 10 බැගින් වෙන් කර ඇත. පළමුවන ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 10න්, මෙම ප්‍රස්තාරයට අනුව 76%-100% ප්‍රාන්තරයේ එනම් 8 සිට 10 තෙක් ලකුණු ලබා ගත් ප්‍රතිශතය 13%ක් පමණ වේ. 51% - 75% ප්‍රාන්තරයේ, එනම් ලකුණු 6 සිට 7 තෙක් ලබා ගත් ප්‍රතිශතය 20%ක් පමණ වේ. 26% - 50% ප්‍රාන්තරයේ එනම් ලකුණු 3 සිට 5 තෙක් ලකුණු ලබාගත් ප්‍රතිශතය 52%ක් පමණ වේ. 0% - 25% ප්‍රාන්තරයේ එනම් 0 සිට 2 තෙක් ලකුණු ලබාගත් ප්‍රතිශතය 15%ක් පමණ වේ.

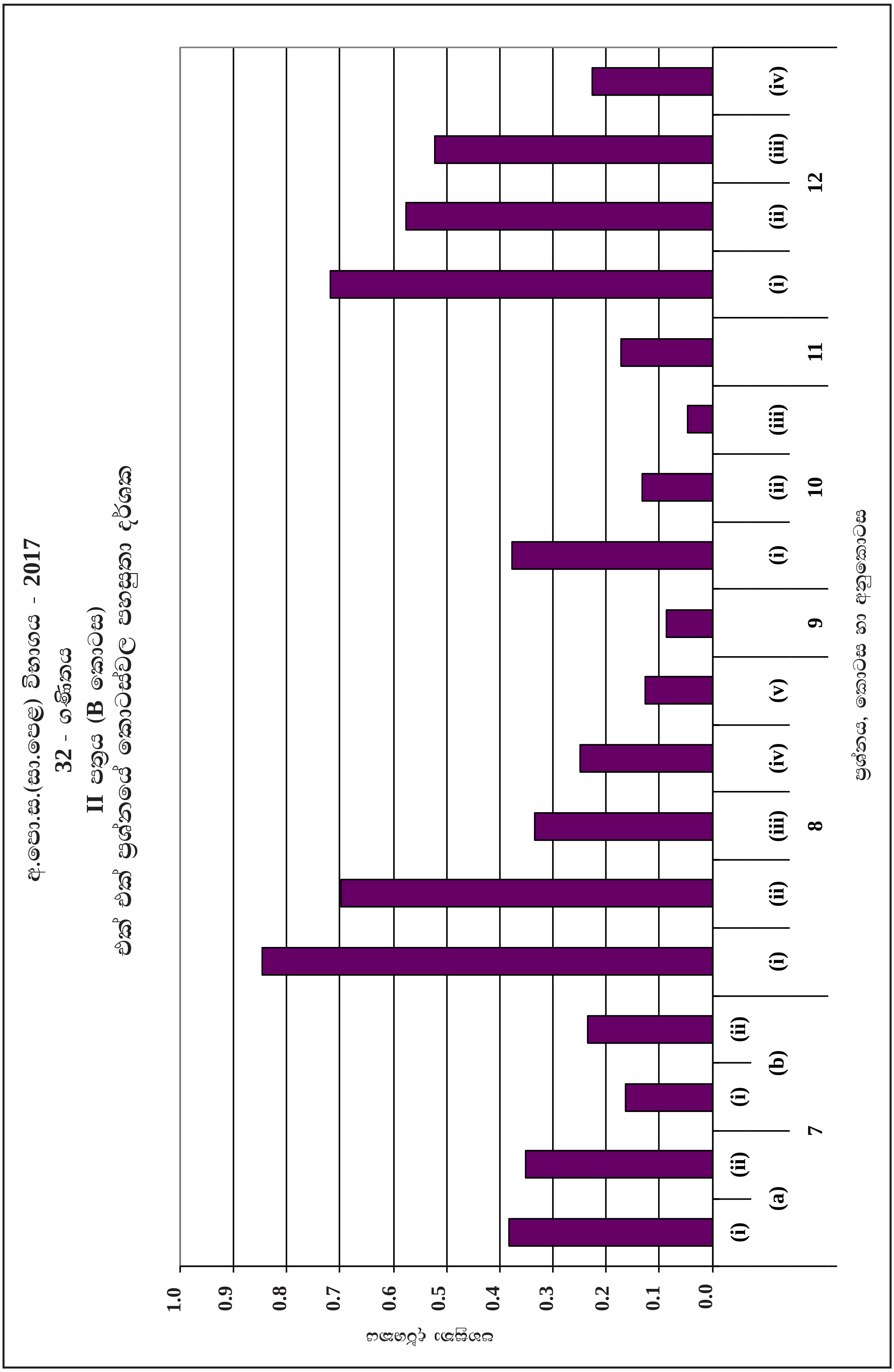
ප්‍රස්තාරය 4 (RD/16/02/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් සකස් කරන ලදී.)

1.3.4. II පත්‍රය සඳහා සාධනය



ප්‍රස්තාරය **5.I** (RD/16/04/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් සකස් කරන ලදී.)

ඉහත ප්‍රස්තාරයට අනුව II පත්‍රයේ A කොටසට අදාළව 1 ප්‍රශ්නයේ (i) කොටසට වැඩිම පහසුතාව ඇති අතර එහි පහසුතාව 88%කි. එමෙන්ම එහි 1 ප්‍රශ්නයේ (v) කොටසෙහි පහසුතාව අවම වන අතර එය 10%කි.



ප්‍රස්තාරය **5.II** (RD/16/04/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් සකස් කරන ලදී.)

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1 I පත්‍රය

2.1.1 I පත්‍රයේ ව්‍යුහය

- ප්‍රශ්න පත්‍රය, **I** පත්‍රය හා **II** පත්‍රය ලෙස ප්‍රශ්න පත්‍ර දෙකකින් සමන්විත වේ.

I පත්‍රය

- කාලය පැය දෙකයි.
- A හා B ලෙස කොටස් දෙකකි.
- **A හා B කොටස් දෙකම "අත්‍යවශ්‍ය ගණිත ඉගෙනුම් සංකල්ප" පදනම් කරගෙන සකස් කෙරේ.**

I පත්‍රය මගින් ආවරණය විය යුතු ගණිත අරමුණුවල ප්‍රතිශත පහත පරිදි වේ.

දැනුම හා කුසලතා	50%
සන්නිවේදනය	30%
සම්බන්ධතා දැකීම	20%

A කොටස

- ලකුණු දෙක බැගින් වූ කෙටි ප්‍රශ්න 25කි. **(ලකුණු 02 × 25 = 50)**
- මෙම ප්‍රශ්න 25, පහත දැක්වෙන පරිදි ගණිත විෂය තේමා හයට අයත් වේ.

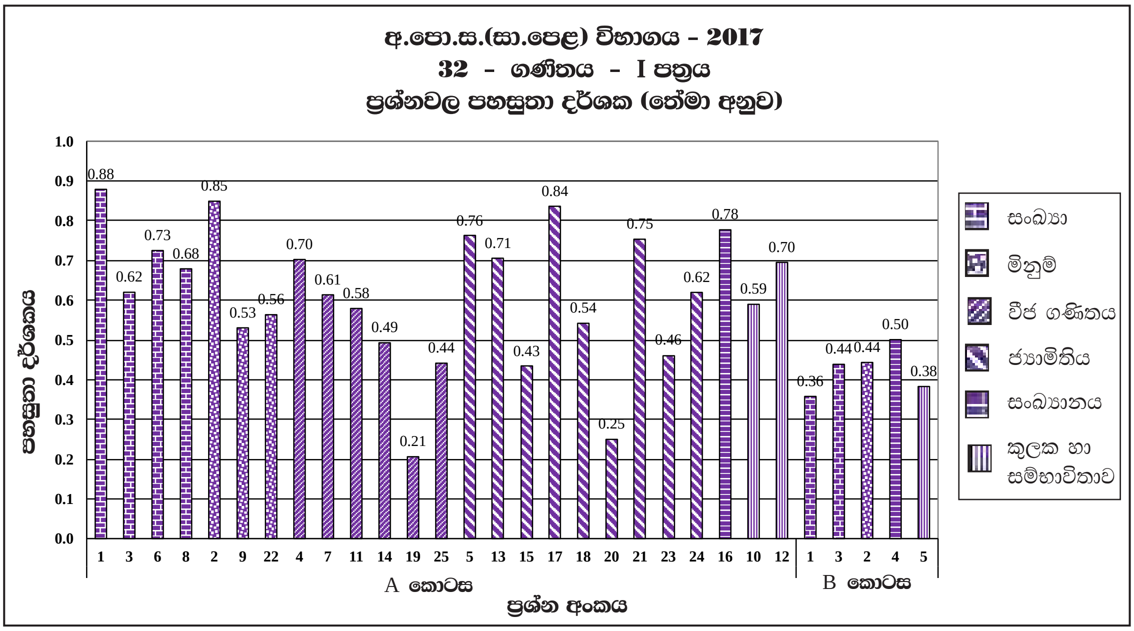
සංඛ්‍යා	04
මිනුම්	04
වීජ ගණිතය	06
ජ්‍යාමිතිය	08
කුලක හා සම්භාවිතාව	02
සංඛ්‍යානය	01
එකතුව	**25**

B කොටස

- ලකුණු 10 බැගින් වූ ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න පහකි. **(ලකුණු 10 × 5 = 50)**
- වීජ ගණිතය හා ජ්‍යාමිතිය යන තේමාවලට අයත් ප්‍රශ්න ඇතුළත් නොකෙරේ.
- එක් එක් ප්‍රශ්නය ව්‍යුහගත කිරීම සඳහා යොදා ගැනෙන කොටස් ගණන අවම වශයෙන් තුනක් ද උපරිම වශයෙන් පහක් ද වේ.

  I පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 100

2.1.2 I පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ (තේමා අනුව)

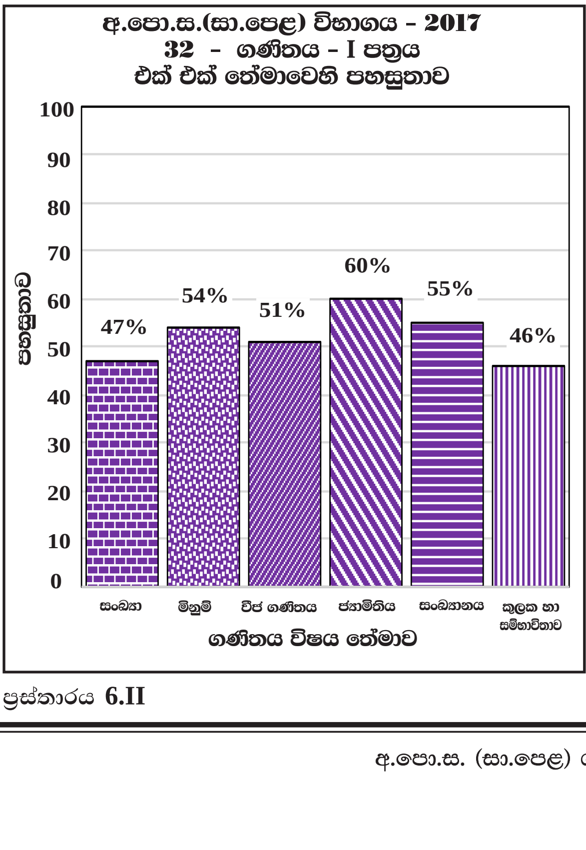


ප්‍රස්තාරය 6.I

ගණිතය I පත්‍රයෙහි එක් එක් තේමාවට අයත් ප්‍රශ්න

තේමාව	A කොටසේ ප්‍රශ්න	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව	B කොටසේ ප්‍රශ්න	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව
1. සංඛ්‍යා	1, 3, 6, 8	4	1, 3	2
2. මිනුම්	2, 9, 22	3	2	1
3. වීජ ගණිතය	4, 7, 11, 14, 19, 25	6	-	-
4. ජ්‍යාමිතිය	5, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 24	9	-	-
5. සංඛ්‍යානය	16	1	4	1
6. කුලක හා සම්භාවිතාව	10, 12	2	5	1

වගුව 6



ප්‍රස්තාරය 6.II

I පත්‍රයේ A හා B කොටස්වල ප්‍රශ්න සියල්ලට අයදුම්කරුවන් පිළිතුරු සපයා ඇති ආකාරය සලකා එක් එක් තේමාව යටතේ සමස්ත පහසුතාව ගණනය කර මෙම ප්‍රස්තාරය ඉදිරිපත් කර ඇත.

විෂය නිර්දේශයට අයත් තේමා 6 අතුරෙන් මෙම පත්‍රයෙහි ජ්‍යාමිතිය තේමාවේ ප්‍රශ්නවල සමස්ත පහසුතාව වැඩිම වන අතර එය 60%ක් වේ. තවද කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාවේ ප්‍රශ්නවල සමස්ත පහසුතාව අඩුම වන අතර එහි පහසුතාව 46% ක් වේ.

ගණිතය I පත්‍රයෙහි කිසිදු තේමාවක පහසුතාව 60% ඉක්මවා නොමැත. එසේ නමුත් සෑම තේමාවකම පහසුතාව 46% හෝ ඊට වඩා වැඩි ප්‍රතිශතයක් වී ඇත.

A කොටස

I පත්‍රයේ A කොටස සරල ගණනය කිරීම්වලින් යුතු, කෙටි පිළිතුරු අපේක්ෂිත ප්‍රශ්න 25කින් සමන්විත ය. ඒවා අතුරෙන්, තේමා අනුව වැඩිම පහසුතාව හා අඩුම පහසුතාව සහිත ප්‍රශ්න පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

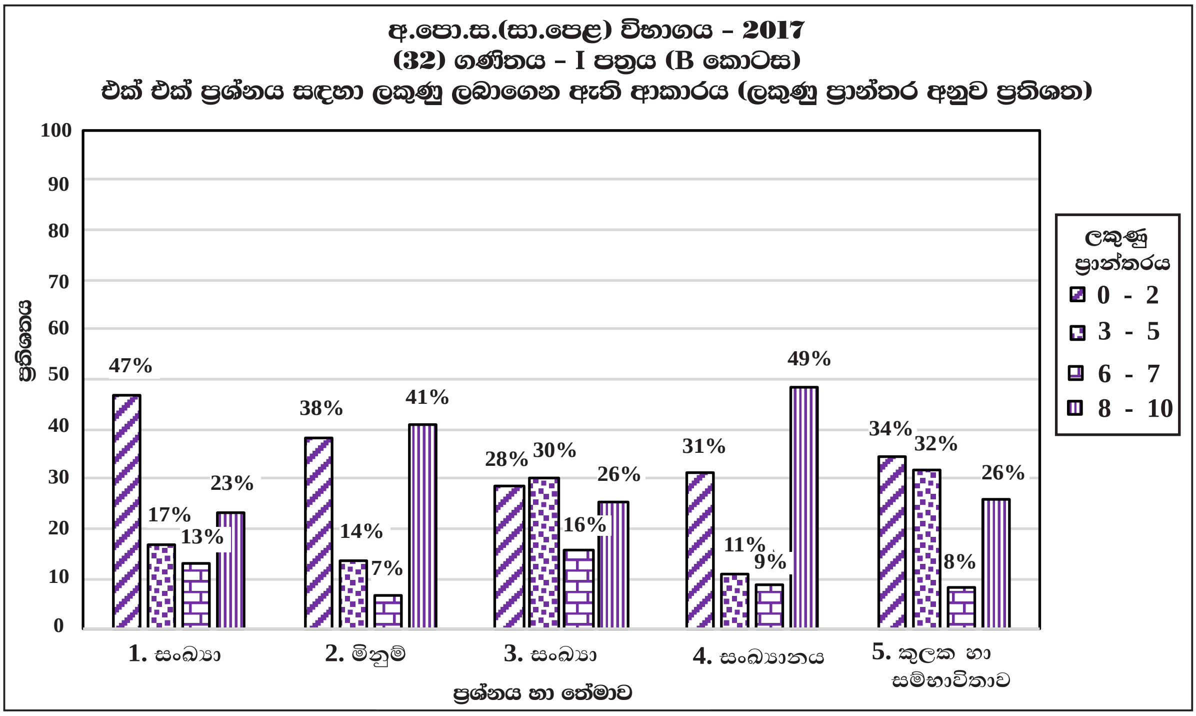
තේමාව	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව	පහසුතාව වැඩිම ප්‍රශ්නය හා එහි පහසුතාව	පහසුතාව අඩුම ප්‍රශ්නය හා එහි පහසුතාව
1. සංඛ්‍යා	4	1 පහසුතාව 88%	3 පහසුතාව 62%
2. මිනුම්	3	2 පහසුතාව 85%	9 පහසුතාව 53%
3. වීජ ගණිතය	6	4 පහසුතාව 70%	19 පහසුතාව 21%
4. ජ්‍යාමිතිය	9	17 පහසුතාව 84%	20 පහසුතාව 25%
5. සංඛ්‍යානය	1	16 පහසුතාව 78%	-
6. කුලක හා සම්භාවිතාව	2	12 පහසුතාව 70%	10 පහසුතාව 59%

වගුව **7**

සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ ඉදිරිපත් කර ඇති 1 වන ප්‍රශ්නය 88% ක වැඩිම පහසුතාව ලබා ඇති අතර වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ ඉදිරිපත් කර ඇති 19 වන ප්‍රශ්නයට 21%ක අවම පහසුතාව හිමි වී ඇත.

B කොටස

I පත්‍රයේ B කොටස, ලකුණු 10 බැගින් හිමි වන ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න 5කින් සමන්විත වන අතර එම ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය පහත පරිදි වේ.



ප්‍රස්තාරය **6.III** (RD/16/5/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් සකස් කරන ලදී.)

I පත්‍රයේ B කොටසට සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ ප්‍රශ්න 2 ක් ද මිනුම්, සංඛ්‍යානය සහ කුලක හා සම්භාවිතාව යන තේමා යටතේ ප්‍රශ්න 1 බැගින් ද අයත් වේ.

එක් එක් ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් 75%කට වැඩියෙන් ලකුණු ලැබූ අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශත, ප්‍රශ්න අංක අනුපිළිවෙළින් 23%, 41%, 26%, 49% හා 26% වෙයි. ඒ අනුව ඉහළ ලකුණු ලබා ගැනීමට තරමක් හෝ පහසු වී ඇත්තේ 4 වන ප්‍රශ්නයට වන අතර දුෂ්කරම වී ඇත්තේ 1 වන ප්‍රශ්නයට ය.

ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් 25%කටත් වඩා අඩුවෙන් ලකුණු ලැබූ අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශත, ප්‍රශ්න අංක අනුපිළිවෙළින් 47%, 38%, 28%, 31% හා 34% වේ. ඒ අනුව ද අඩුම ලකුණු ලැබූ අයදුම්කරුවන් අඩුම ප්‍රතිශතය 4 වන ප්‍රශ්නයට ද වැඩිම ප්‍රතිශතය 1 වන ප්‍රශ්නයට ද වාර්තා වේ.

ප්‍රශ්න අංක අනුපිළිවෙළින් සලකා බැලූ විට, ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් හරි අඩකට වැඩියෙන් ලකුණු ලැබූ අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශත 36%, 48%, 42%, 58% හා 34% වේ. ඒ අනුව ද වඩාත්ම දුෂ්කර වී ඇත්තේ 5 වන ප්‍රශ්නය බව ද වඩාත්ම පහසු වී ඇත්තේ 4 වන ප්‍රශ්නය බව ද අනාවරණය වෙයි.

2.1.3 I පත්‍රයේ A කොටසෙහි එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය - ප්‍රතිශත ලෙස

ප්‍රශ්න අංකය	ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු	එක් එක් ලකුණ ලබා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය			
		0	1	2	9 *
1	2	9.7%	3.5%	86.2%	0.6%
2	2	12.8%	1.8%	84.0%	1.4%
3	2	34.1%	0.1%	61.9%	3.8%
4	2	25.7%	4.2%	68.1%	1.9%
5	2	20.6%	2.1%	75.1%	2.2%
6	2	23.3%	3.8%	70.6%	2.3%
7	2	30.9%	5.9%	58.4%	4.8%
8	2	29.0%	-	67.9%	3.2%
9	2	41.1%	-	52.6%	6.3%
10	2	32.5%	1.0%	58.5%	8.1%
11	2	31.2%	5.7%	55.1%	8.0%
12	2	23.2%	7.0%	66.0%	3.8%
13	2	23.9%	2.2%	69.4%	4.5%
14	2	40.5%	6.5%	46.0%	7.0%
15	2	50.3%	6.5%	40.0%	3.2%
16	2	7.2%	28.6%	63.4%	0.8%
17	2	3.3%	24.7%	71.1%	1.0%
18	2	24.3%	35.5%	36.4%	3.8%
19	2	70.2%	3.5%	18.9%	7.5%
20	2	70.3%	1.5%	24.3%	4.0%
21	2	18.8%	-	75.1%	6.1%
22	2	30.7%	13.2%	49.8%	6.4%
23	2	41.5%	1.6%	45.3%	11.5%
24	2	30.4%	3.4%	60.2%	6.0%
25	2	44.8%	5.8%	41.2%	8.2%

වගුව **8**

* සටහන : 9 තීරයෙන් දැක්වෙන්නේ එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමට උත්සාහ කර නොමැති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතයයි.

2.1.4 I පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා

I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා අදාළ තොරතුරු, අංක 8 පිටුවේ ඇති ප්‍රස්තාරය 1 සහ අංක 16 පිටුවේ ඇති වගුව 8 ඇසුරෙනි.

A කොටස

- මෙම කොටසේ එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 2 බැගින් හිමි වේ. මෙම ප්‍රශ්නවලට අවසාන පිළිතුරු පමණක් ඉදිරිපත් නොකිරීමට අයදුම්කරුවන් උනන්දු කළ යුතුය. අවශ්‍ය නිවැරදි පියවර ලියමින් පිළිතුරු සැපයීමෙන් අවසාන පිළිතුර වැරදි වුව ද නිවැරදි පියවරට ලකුණු ලබාගැනීමේ හැකියාව තිබෙන බව අයදුම්කරුවන්ට අවබෝධ කර දීම වැදගත් ය. එමෙන් ම නිවැරදි ඒකක සම්මත ආකාරයෙන් ලිවීමට ද රූප සටහන් ආශ්‍රිත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී ගණනය කිරීමට අදාළ පියවරවල ලැබෙන අගයන් රූපසටහනේ ලකුණු කිරීමට ද අයදුම්කරුවන් දැනුවත් කිරීම වැදගත් වේ.

1. පුද්ගලයෙක් රුපියල් 1000ක මුදලක් 8%ක වාර්ෂික සුළු පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ බැංකුවක තැන්පත් කරයි. පළමු වර්ෂය අවසානයේ මෙම මුදල සඳහා ඔහුට හිමි වන පොලිය කොපමණ ද?

අපේක්ෂිත පිළිතුර $1000 \times \frac{8}{100}$ 1

රු. 80 හෝ 80 **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ, දෙන ලද මුදලක් සඳහා සුළු පොලිය ගණනය කිරීමට ලබා දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 88% කි. I පත්‍රයේ A කොටසේ පහසුතාව වැඩිම ප්‍රශ්නය මෙයයි. පහසුවෙන් සුළු කළ හැකි සංඛ්‍යා ඇතුළත් වීමත්, මනෝමයෙන් පිළිතුර ලබා ගත හැකි වීමත් එයට හේතු වී ඇත. ප්‍රතිශත භාවිතය පිළිබඳ මූලික අවබෝධය ලැබෙන ලෙස හා තහවුරු වන ලෙස ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කර ගැනීමෙන් මෙම තත්ත්වය තව දියුණු කළ හැකිය.

2. රථයක් පැයට කිලෝමීටර 30ක ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් කරයි. මෙම රථයට කිලෝමීටර 120ක දුරක් ගමන් කිරීමට ගත වන කාලය පැයවලින් සොයන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර $\frac{120}{30}$ 1

4 හෝ පැය 4 **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

මිනුම් තේමාව යටතේ, දුර, කාලය හා වේගය සම්බන්ධව එක් පියවරකින් පිළිතුර ලබා ගැනීමට දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 85% කි. සරල සුළු කිරීම් මඟින් මෙන්ම මනෝමයෙන් ද පිළිතුරු ලබා ගැනීමට හැකි වීම නිසා මෙම ප්‍රශ්නය පහසු වී ඇත. වේගය, දුර හා කාලය අතර සම්බන්ධය නිවැරදිව භාවිත කිරීම මඟින් මෙම ප්‍රශ්නයට පහසුවෙන් පිළිතුරු සැපයිය හැකි වේ. එම සම්බන්ධය තහවුරු කිරීම සඳහා ඉගෙනුම් ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදවිය යුතු වේ.

3. ලඝුගණක ආකාරයෙන් දක්වන්න: $3^4 = 81$

අපේක්ෂිත පිළිතුර $\log_3 81 = \log_3 3^4$ හෝ $4\log_3 3$ 1

$\log_3 81 = 4$ **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ දර්ශක ආකාරයෙන් දී ඇති සම්බන්ධතාවක් ලඝුගණක ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කිරීමට දෙන ලද මේ ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 62% කි. දර්ශක ආකාරය ලඝුගණක ආකාරයට පරිවර්තනය කිරීමේ මූලික සංකල්පය නිවැරදිව භාවිත කිරීමේ නොහැකියාව නිසා 34%ක පිරිසක් ලකුණු බිංදුව ලබා ගෙන තිබුණි. මෙම සංකල්පය තහවුරු වන සුදුසු අභ්‍යාසවල යෙදවීම අවශ්‍ය වේ.

4. **සුළු කරන්න: $\frac{1}{2x} - \frac{1}{4x}$**

අපේක්ෂිත පිළිතුර $\frac{2-1}{4x}$ හෝ $\frac{2}{8x}$ හෝ $\frac{2x}{8x^2}$ **1**

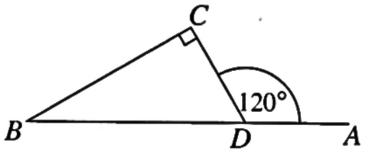
(හරය හා ලවය නිවැරදි විය යුතුය)

$\frac{1}{4x}$ **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ වීජීය භාග සුළු කිරීම සඳහා දී ඇති ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 70% කි. අසමාන හර සහිත භාග දෙකක් සුළු කිරීමේදී එම හරවල කුඩා පොදු ගුණාකාරය නිවැරදිව ලබා නොගැනීම හේතුවෙන් අපේක්ෂකයින්ගෙන් 26% ක්ම ලබා ගෙන ඇත්තේ ලකුණු බිංදුවකි. මෙයට පිළියම් ලෙස, සංඛ්‍යා කිහිපයක කුඩා පොදු ගුණාකාරය ලබා ගන්නා අයුරින්ම වීජීය පදවල ද කුඩා පොදු ගුණාකාරය සරලව ලබාගත හැකි බව ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ පැහැදිලි කර දීම සුදුසු වන අතර අභ්‍යාස මගින් තහවුරු කිරීම වැදගත් ය. එසේම තුල්‍ය භාග පිළිබඳ දැනුම වර්ධනය කිරීමෙන් භාග සුළු කිරීමේ හැකියාව වර්ධනය වනු ඇත.

5. **රූපයේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් $D\hat{B}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.**



අපේක්ෂිත පිළිතුර $D\hat{B}C + 90^\circ = 120^\circ$ හෝ $C\hat{D}B = 60^\circ$ **1**

$D\hat{B}C = 30^\circ$ ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ ත්‍රිකෝණයක කෝණ සම්බන්ධව විමසා ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 76% කි. ත්‍රිකෝණ ආශ්‍රිත සරල ප්‍රමේය අවබෝධ කිරීම සඳහා ඒවා තහවුරු වන ලෙස ප්‍රමාණවත් අභ්‍යාසවල යෙදවීම සුදුසු ය. ඒ සඳහා විවිධ රූපික නිරූපණ සහිත ගණනය කිරීම්වල නිරත කරවීම වඩාත් අවශ්‍ය ය.

6. **එක්තරා වැඩක් නිම කිරීමට මිනිසුන් 10 දෙනකුට දින 8ක් අවශ්‍ය වේ යැයි ඇස්තමේන්තු කර ඇත. දින 5කින් එම වැඩය නිම කිරීමට කොපමණ මිනිසුන් ගණනක් යොදා ගත යුතු ද?**

අපේක්ෂිත පිළිතුර 10×8 .... **1**

මිනිසුන් සංඛ්‍යාව 16 ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ වැඩ හා කාලය ආශ්‍රිතව දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 73% ක් වේ. සරල සුළු කිරීම් භාවිතයෙන් නියමිත වැඩ ප්‍රමාණය නිම කිරීම සඳහා අවශ්‍ය මිනිස් දින ගණන ගණනය කිරීම පහසු වේ. ප්‍රශ්නය මැනවින් කියවා ගණනය කළ යුත්තේ කුමක් දැයි නිවැරදිව අවබෝධ කර ගැනීම මගින් පිළිතුරට පහසුවෙන් ළඟා විය හැකිය.

7. **$2xy$ හා $4y^2$ යන වීජීය ප්‍රකාශන දෙකෙහි කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.**

අපේක්ෂිත පිළිතුර

$$\left.\begin{aligned} 2xy &= 2 \times x \times y \\ 4y^2 &= 2 \times 2 \times y \times y \end{aligned}\right\}$$ **1**

කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය $= 2^2 \times x \times y^2$ හෝ $4xy^2$ ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ වීජීය ප්‍රකාශනවල කුඩා පොදු ගුණාකාරය සෙවීමේ හැකියාව පිළිබඳව මැන බැලෙන මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 61% කි. වීජීය ප්‍රකාශනවල කුඩා පොදු ගුණාකාරය සෙවීමේ ක්‍රමවේදය නිවැරදිව යොදා නොගැනීම නිසා ලකුණු නොලැබූ ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය 31% ක් විය. වීජීය ප්‍රකාශන සාධකවලට වෙන් කිරීමෙන් කුඩා පොදු ගුණාකාරය සෙවීමේ අභ්‍යාස ප්‍රගුණ කිරීම අවශ්‍ය ය. වීජීය භාග සුළු කිරීමේදී ද මෙම කුසලතාව අවශ්‍ය විය හැකි බැවිනි.

8. **පහත දී ඇති අගයන් අතුරෙන් $\sqrt{32}$ හි පළමු සන්නිකර්ෂණය තෝරන්න.**

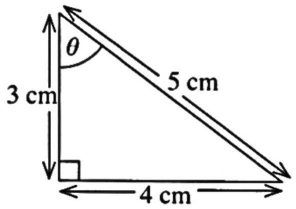
5.2, 5.3, 5.7, 5.9

අපේක්ෂිත පිළිතුර 5.7 **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ වර්ගමූලය නිමානය කිරීමට දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 68% කි. වර්ග මූලය සෙවීමට දී ඇති සංඛ්‍යාවේ දෙපස ඇති පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යා දෙක ඇසුරෙන් නිවැරදිව වර්ගමූලය නිමානය කිරීමට අසමත් වීම නිසා අපේක්ෂකයින්ගෙන් 29% ක් ම ලකුණු ලබා නැත. දී ඇති සංඛ්‍යාව කවර පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යා දෙක අතර පිහිටයි ද යන්න පළමුව සොයා ගෙන වර්ගමූලය සෙවිය යුතු සංඛ්‍යාව වඩා ආසන්න වන්නේ කවර පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවකට දැයි තීරණය කිරීම මඟින් මෙම ප්‍රශ්නයට පහසුවෙන් පිළිතුරු සැපයිය හැකිවේ. ක්‍රීඩාවක ආකාරයෙන් අපේක්ෂකයන් මෙවැනි අභ්‍යාසවල වැඩිපුර නිරත කරවිය හැකි වේ. දී ඇති වරණ අතුරෙන් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තේරීමට මෙන්ම දී ඇති නිඛිලයක වර්ගමූලය නිමානය කිරීමට ද සිසුන් හුරු කරවීම අවශ්‍ය වේ.

9. **රූපයේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් $\cos\theta$ හි අගය සොයන්න.**



අපේක්ෂිත පිළිතුර $\cos\theta = \frac{3}{5}$ හෝ 0.6 **ලකුණු 2**

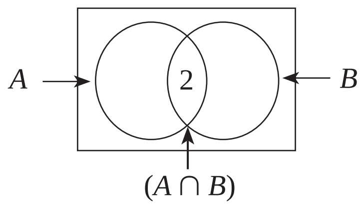
නිරීක්ෂණ හා නිගමන

මිනුම් තේමාව යටතේ ත්‍රිකෝණමිතියට අදාළ මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 53% කි. කොසයින් අනුපාතය නිවැරදිව හඳුනා නොගැනීම නිසා අපේක්ෂකයන්ගෙන් 47% ක්ම මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු බිංදුව ලබා ඇත. සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණයත් එක් එක් සුළු කෝණයට අදාළව සම්මුඛ පාදය හා බද්ධ පාදයත් හඳුනා ගැනීම, නිවැරදි ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත ලිවීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ. සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක පාද ඇසුරෙන් මූලික ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත නිවැරදි ව ලිවීමට සිසුන් යොමු කළ යුතු වේ.

10. **A සහ B යනු $n(A) = 5, n(B) = 7$ සහ $n(A \cup B) = 10$ වන පරිදි වූ කුලක දෙකක් නම් $n(A \cap B)$ හි අගය සොයන්න.**

අපේක්ෂිත පිළිතුර $10 = 5 + 7 - n(A \cap B)$ හෝ රූපයේ දැක්වීමට **1**

$n(A \cap B) = 2$



ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාව යටතේ වියුක්ත නොවූ කුලක දෙකක අවයව සංඛ්‍යා සහ කුලක දෙකේ මේලයේ අවයව සංඛ්‍යාව දී ඇති විට සූත්‍රය භාවිත කර හෝ වෙන් රූපයක් භාවිතයෙන් හෝ එම කුලකවල ඡේදන කුලකයේ අවයව සංඛ්‍යාව සෙවීමට දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 59% කි. වියුක්ත නොවූ කුලක දෙකක අවයව සංඛ්‍යා අතර සම්බන්ධතාව නිසි ලෙස හඳුනා නොගැනීම ද කුලක දෙකක අවයව සංඛ්‍යා වෙන් රූපයක යොදා ඉතිරි අගයන් සොයා නොගැනීම ද හේතුවෙන් මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු ලිවීමට උත්සාහ කළ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 32% ක් ම ලකුණු බිංදුව ලබා ඇත. මෙයට පිළියමක් ලෙස ඡේදනය වන කුලක දෙකක අවයව සංඛ්‍යා අතර සම්බන්ධය දැක්වෙන සූත්‍රය භාවිත කිරීමෙන් සහ වෙන් රූප සටහන්වල තොරතුරු ඇතුළත් කිරීමෙන් සම්බන්ධතා හඳුනා ගැනෙන ආකාරය ප්‍රගුණ කිරීමට සුදුසු අභ්‍යාස සැලසුම් කිරීම අවශ්‍ය වේ. අපේක්ෂකයින් විවිධ සරල අභ්‍යාසවල යෙදවීම තුළින් මෙය තහවුරු කිරීම පහසු වේ.

11. **සාධක සොයන්න: $x^2 - 36$**

අපේක්ෂිත පිළිතුර $x^2 - 6^2$ **1**

$(x - 6)(x + 6)$ ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ වර්ග දෙකක අන්තරය ඇසුරෙන් සාධක වෙන් කිරීමට දෙන ලද මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 58% කි. වර්ග දෙකක අන්තරය ලැබෙන පරිදි 36 සංඛ්‍යාව 6^2 ලෙස ලියා දැක්වීමට යොමු නොවීම නිසා අපේක්ෂකයින්ගෙන් 38% ක් ම ලකුණු බිංදුව ලබාගෙන ඇත. මේ නිසා පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යා ඇතුළත් වන අයුරින් වර්ග දෙකක අන්තරය ලැබෙන පරිදි වූ අභ්‍යාසවල අපේක්ෂකයින් වැඩිපුර නිරත කරවීමෙන් මෙම දුර්වලතාව මඟ හරවා ගත හැකිය.

12. **ලොතරැයිපත් 100ක් පමණක් නිකුත් කළ ලොතරැයියකින් ලොතරැයිපත් 35ක් කාන්තාවන් විසින් මිල දී ගෙන ඇති අතර ඉතිරිය පිරිමින් විසින් මිල දී ගෙන ඇත. දිනුම් ඇදීමේ දී එක් ජයග්‍රාහකයකු පමණක් තෝරා ගනු ලබන්නේ නම් ජයග්‍රාහකයා පිරිමියකු වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?**

අපේක්ෂිත පිළිතුර පිරිමින් මිලදී ගත් ලොතරැයි ගණන $= 65$ හෝ $1 - \frac{35}{100}$ ට **1**

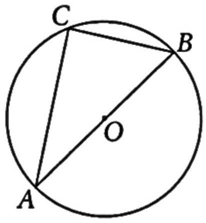
ජයග්‍රාහකයා පිරිමියකු වීමේ සම්භාවිතාව $= \frac{65}{100}$ හෝ $\frac{13}{20}$ ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාව යටතේ සම්භාවිතාව ඒකකයෙන් සැකසූ සරල ප්‍රශ්නයකි. මෙහි පහසුතාව 70% කි. සිද්ධියක සම්භාවිතාව පිළිබඳ මූලික සංකල්පය නොදැනීමත්, අදාළ නියැදි අවකාශය නිර්ණය කර 100 න් 35 අඩුකර 65 ලබා ගැනීමට නොහැකි වීමත් නිසා අපේක්ෂකයින්ගෙන් 23% ක් ම ලකුණු බිංදුව ලබාගෙන ඇත. සිද්ධි කිහිපයකින් යුත් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක සමස්ත සම්භාවිතාව සෑමවිටම 1 වන බව තහවුරු වන අභ්‍යාසවල සිසුන් යෙදවීමෙන් අපේක්ෂිත අරමුණු කරා ළඟා විය හැකිය.

13. **AB යනු O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ විෂ්කම්භයකි. C ලක්ෂ්‍යය වෘත්තය මත පිහිටයි. $AB = 10$ cm ද $CB = 6$ cm ද නම් AC හි දිග සෙන්ටිමීටරවලින් සොයන්න.**

අපේක්ෂිත පිළිතුර



ACB සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් බව හෝ

$10^2 = AC^2 + 6^2$ හෝ රූප සටහනේ සෘජුකෝණය

සටහන් කිරීමට **1**

$AC =$ 8 cm හෝ 8 ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ වෘත්තයක විෂ්කම්භය මගින් වෘත්තය මත ලක්ෂ්‍යයක ආපාතනය කෙරෙන සෘජුකෝණය හඳුනාගෙන, පයිතගරස් සම්බන්ධය යෙදීමට දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 71%කි. අර්ධ වෘත්තයේ කෝණය, සෘජුකෝණයක් බව හඳුනා ගැනීමට හා පයිතගරස් සම්බන්ධය යෙදීමට යොමු නොවීම නිසා අපේක්ෂකයින්ගෙන් 29%ක් ලකුණු බිංදුව ලබාගෙන ඇත. මෙම දුර්වලතාව මඟ හරවා ගැනීම සඳහා ජ්‍යාමිතියෙහි මූලික වෘත්ත ප්‍රමේය පිළිබඳවත් පයිතගරස් ප්‍රමේයයේ භාවිතය පිළිබඳවත් දැනුවත් කරමින් ඒවා තහවුරු වන ආකාරයට ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සැලසුම් කිරීම අවශ්‍ය වේ.

14. **විසඳන්න: $(x + 2)(x - 1) = 0$**

අපේක්ෂිත පිළිතුර $x + 2 = 0$ සහ $x - 1 = 0$ ලිවීමට **1**

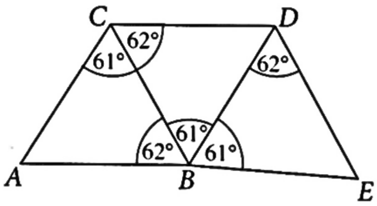
$x = -2$ හෝ $x = 1$

(එකක් පමණක් ලියා ඇත්නම් ලකුණු **1**) ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ සරල වීජීය ප්‍රකාශන දෙකක ගුණිතය ලෙස දී ඇති සමීකරණයක විසඳුම් ලබා ගැනීමේ හැකියාව මැන බැලීමට දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 49% කි. සාධක දෙකක ගුණිතය 0 ලෙස දී ඇති විට එක් එක් සාධකය වෙන් වෙන් වශයෙන් 0 ට සමාන විය යුතු බව නොදැනීම ලකුණු නොලැබීමට හේතුව වේ. ගුණිතය 0 ලෙස ලැබෙන විවිධ සාධක යුගල ඉදිරිපත් කෙරෙන අවස්ථා සහිත අභ්‍යාසවල යෙදවීමෙන් අපේක්ෂකයන් තුළ මෙම සංකල්පය තහවුරු කළ යුතු වේ.

15. **රූපයේ දී ඇති ත්‍රිකෝණ අතුරෙන් අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය ලියා දක්වා එම යුගලය හඳුනා ගැනීමට භාවිත කළ අවස්ථාව පහත දී ඇති ①, ② හා ③ අවස්ථා අතුරෙන් තෝරා එයට යටින් ඉරක් අඳින්න.**



අපේක්ෂිත පිළිතුර

$ACB\,\Delta$ හා $CBD\,\Delta$ 1

① පා. කෝ. පා. ② <u>කෝ. කෝ. පා.</u> ③ පා. පා. පා. 1

මුල් පිළිතුර වැරදි නම් පසු පිළිතුරට ලකුණු නොලැබේ.

ABDC සමාන්තරාස්‍රයක් බව හඳුනා ගෙන ඇත්නම් 1

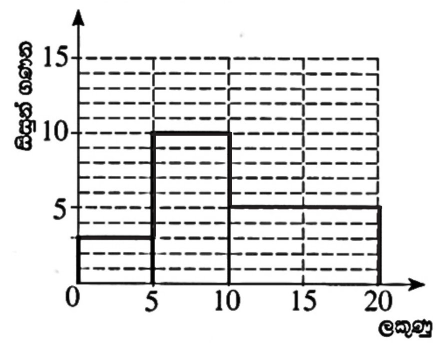
ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ ත්‍රිකෝණ අංගසාම්‍යය පිළිබඳ දැනුම මැන බැලෙන මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 43% කි. දී ඇති සංයුක්ත රූපයෙන් අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලයක් නිවැරදි ව හඳුනා ගැනීමට යොමු නොවීම නිසා අපේක්ෂකයන්ගෙන් 50% ක්ම ලකුණු බිංදුව ලබා ඇත. වෙන් වෙන්ව පිහිටි අංගසම ත්‍රිකෝණවලින් ආරම්භ කර අංගසම ත්‍රිකෝණ ඇතුළත් සංයුක්ත රූප දක්වා පාඩම සංවර්ධනය කිරීමෙන් මෙම දුර්වලතාව මඟ හරවා ගත හැකි වේ.

16. **පන්තියක සිසුන් විසින් පරීක්ෂණයක දී ලබා ගත් ලකුණු ඇසුරෙන් පිළියෙල කර ඇති සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ. සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ තොරතුරු භාවිතයෙන් දී ඇති අසම්පූර්ණ ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කරන්න.**

ලකුණු	සිසුන් ගණන
0 - 5	3
5 - 10	10
10 - 20	10



අපේක්ෂිත පිළිතුර

නිවැරදි 5 – 10 ස්ථම්භය 1

හෝ 10 – 20 ස්ථම්භය 1

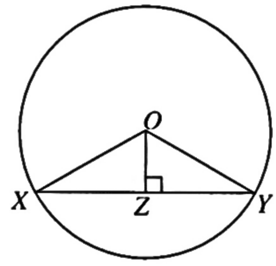
ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සංඛ්‍යානය තේමාව යටතේ පන්තිවල තරම අසමාන වන සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක ජාල රේඛය ඇඳීමේ හැකියාව මැන බැලීමට දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 78% කි. දෙන ලද පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් සඳහා ජාල රේඛය ඇඳීමේදී කුඩාම තරම සහිත පන්ති ප්‍රාන්තරයක තරම ඒකක එකක් ලෙස සලකා එක් එක් තීරයේ උස තීරණය කිරීමට අවධානය යොමු නොවීමෙන් ජාල රේඛය නිවැරදිව ඇඳීමට පෙළඹී නැත. "ජාල රේඛයේ ඒ ඒ තීරවල වර්ගඵල ඒවායේ සංඛ්‍යාතවලට සමානුපාතික වේ" යන්න තහවුරු වන සේ අභ්‍යාසවලට යොමු කිරීම මඟින් පවතින දුර්වලතා මඟ හැරවිය හැකිය.

17. **රූපයේ, *XY* යනු *O* කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ ජ්‍යායකි. *Z* ලක්ෂ්‍යය *XY* මත පිහිටා ඇත්තේ රූපයේ දී ඇති පරිදි ය.**

පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය නිවැරදි නම් '√' ලකුණ ද වැරදි නම් 'X' ලකුණ ද ඉදිරියේ ඇති කොටුව තුළ යොදන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

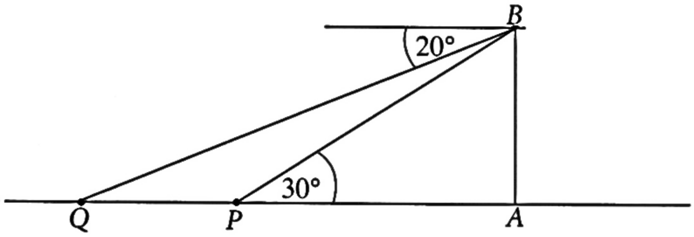
$XY = 2\,XZ$	√	 1
$X\hat{O}Y = 2\,X\hat{O}Z$	√	 1

ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ වෘත්තයක ජ්‍යාය හා සම්බන්ධ ප්‍රමේයය ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ දෙකක වැරදි නිවැරදි බව සටහන් කිරීමට දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 84% කි. විසඳීමක් හෝ සුළු කිරීමක් නොමැතිව ජ්‍යාමිතිය දැනුම තර්කානුකූලව භාවිත කිරීමට අදාළ මෙම ආකාරයේ ප්‍රශ්න නැවත නැවත කරවීමෙන් අපේක්ෂකයන්ගේ අවබෝධය ඉහළ මට්ටමකට ගෙන යා හැකිය.

18. රූපයේ, AB මගින් ප්‍රදීපාගාරයක් ද P හා Q මගින් කුඩා බෝට්ටු දෙකක් ද දැක්වේ. P බෝට්ටුවෙහි සිටින පුද්ගලයෙක් $30°$ක ආරෝහණ කෝණයකින් ප්‍රදීපාගාරයේ මුදුන වන B නිරීක්ෂණය කරයි. B හි සිටින පුද්ගලයෙක් $20°$ක අවරෝහණ කෝණයකින් Q බෝට්ටුව නිරීක්ෂණය කරයි. දී ඇති රූපයේ මෙම තොරතුරු නිරූපණය කරන්න. (නිරීක්ෂකයන්ගේ උසවල් නොසලකා හරින්න.)



අපේක්ෂිත පිළිතුර $20°$ දැක්වීම **1**

$30°$ දැක්වීම .... **1** ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ ආරෝහණ කෝණය හා අවරෝහණ කෝණය නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමට දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 54%කි. ආරෝහණ කෝණය හා අවරෝහණ කෝණය නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමටත්, දළ සටහනක ඒවා ඇතුළත් කිරීමටත් නොහැකි වීමෙන් අපේක්ෂකයන්ගෙන් 24.32%ක් ලකුණු බිංදුව ලබා ඇත. එක් කෝණයක් පමණක් නිවැරදිව හඳුනා ගත් ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය 35.46%ක් බව දක්නට ඇත. ආරෝහණ කෝණ හා අවරෝහණ කෝණ මැන ගැනීමට ආනතිමානය භාවිත කරමින් ඒවා තහවුරු කිරීම සඳහා රූප සටහනක කෝණ ලකුණු කිරීමේ අභ්‍යාස කරවීම වඩා සුදුසු වේ.

19. A හා B න්‍යාස $A = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix}$ හා $B = (-1 \quad 2)$ මගින් දී ඇත. AB න්‍යාසය සොයන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර $AB = \begin{pmatrix} -2 \times -1 & -2 \times 2 \\ 2 \times -1 & 2 \times 2 \end{pmatrix}$ **1**

$\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ ලකුණු **2**

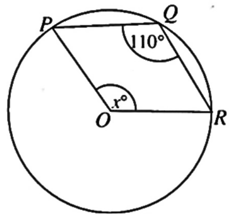
අවයව 4ම නිවැරදි විය යුතුයි.

(එක් අවයවයක් පමණක් වැරදි නම් .... **1**)

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ දෙන ලද තීර න්‍යාසයක් හා පේළි න්‍යාසයක් ගුණ කිරීමේ හැකියාව මැන බැලීමට දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 21% කි. ගණය 2×1 හා 1×2 න්‍යාස ගුණ කිරීමේ සම්බන්ධතාව නිවැරදිව යොදා නොගැනීමෙන් අපේක්ෂකයන්ගෙන් 70% ක් ලකුණු බිංදුව ලබා ඇති අතර මෙම ප්‍රශ්නය අඩුම පහසුතාව ලබා ඇත. න්‍යාස ගුණ කිරීමේ පිළිවෙළ නිවැරදිව අවබෝධ කරවීමත් ප්‍රමාණවත් අභ්‍යාසවල යෙදවීමත් මගින් මෙම දුර්වලතාව මඟ හරවා ගත හැකිවනු ඇත.

20. **දී ඇති රූපයේ, P, Q හා R යනු O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය තුනකි. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් x හි අගය සොයන්න.**



$P\hat{O}R$ (පරාවර්ත) = 220° **1**

$x = 140^\circ$

$\frac{x}{2} = 70^\circ$ ඇත්නම් **1**

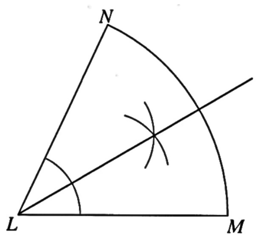
ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ වෘත්ත කෝණ ඇසුරෙන් විමසා ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 25% කි. I පත්‍රයේ A කොටසෙහි අඩුම පහසුතාව ඇති ප්‍රශ්නය මෙයයි. මහාචාපය මඟින් කේන්ද්‍රයේ ආපාතිත කෝණය නිවැරදිව හඳුනා නොගැනීම සහ එම කෝණය, මහා චාපය මඟින් වෘත්තය මත ආපාතිත කෝණය මෙන් දෙගුණයක් බව නොදැනීම නිසා 70% ක් ම ලකුණු බිංදුව ලබා ගෙන ඇත. සුළු චාප හා මහා චාප මඟින් කේන්ද්‍රය හා වෘත්තය මත ආපාතිත කෝණ හඳුනා ගැනීමත් එම කෝණ අතර සම්බන්ධතාව ගොඩ නැගෙන ලෙස අභ්‍යාසවල යෙදවීමත් මඟින් අපේක්ෂිත අරමුණු කරා ළඟා විය හැකිය.

21. **L කේන්ද්‍රය වූ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් රූපයේ දී ඇත. LM රේඛාවටත් LN රේඛාවටත් සමදුරින් MN චාපය මත පිහිටන ලක්ෂ්‍යය සෙවීමට අවශ්‍ය නිර්මාණ රේඛාවල දළ සටහනක් අඳින්න.**

අපේක්ෂිත පිළිතුර



කෝණ සමච්ඡේදකය NM චාපය නොකැපෙන සේ ඇඳ ඇත්නම් .... **1** ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

මූලික පථ හඳුනා ගැනීම හා නිර්මාණය කිරීම පිළිබඳව ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 75%කි. මූලික පථ පිළිබඳ නිපුණතාව ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් මඟින් තහවුරු කෙරෙන පරිදි සුදුසු අභ්‍යාසවල යෙදවීමෙන් අපේක්ෂිත හැකියාව තවදුරටත් වර්ධනය කර ගත හැකි වේ.

22. **උස 7 m වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව 88 m^3 නම් සිලින්ඩරයේ පතුලේ අරය මීටරවලින් සොයන්න. (පතුලේ අරය r හා උස h වන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ මඟින් දෙනු ලැබේ. π හි අගය සඳහා $\frac{22}{7}$ යොදා ගන්න.)**

අපේක්ෂිත පිළිතුර

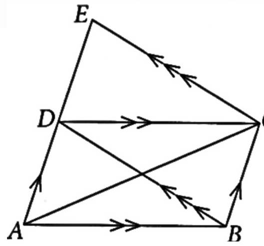
$\frac{22}{7} \times r \times r \times 7 = 88$ **1**

$r = 2$ m හෝ 2 ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

මිනුම් තේමාව යටතේ සිලින්ඩරයක මිනුම් භාවිත කිරීමේ හා සුළු කිරීමේ කුසලතා මැන බැලෙන මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 56% කි. සුළු කිරීම් නිවැරදි නොවීම නිසා සිසුන්ගෙන් 30% ක් ලකුණු බිංදුව ලබා ගෙන ඇත. මේ නිසා ඝන වස්තු පාඩම ඉගැන්වීමේදී අදාළ ඝන වස්තුවල ආකෘති භාවිත කිරීමෙන් සහ සුළු කිරීමේ අභ්‍යාසවල වැඩිපුර යෙදවීමෙන් මෙම තත්ත්වය මඟ හරවා ගත හැකිය.

23. **දී ඇති රූපයේ, AE සරල රේඛා ඛණ්ඩය මත D ලක්ෂ්‍යය පිහිටා ඇත. $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය 1 cm^2 නම් දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් ACE Δ යේ වර්ගඵලය සොයන්න.**



අපේක්ෂිත පිළිතුර

$ACD\ \Delta = \frac{1}{2}\ cm^2$ හෝ $CDE\ \Delta = \frac{1}{2}\ cm^2$

හෝ $BCED = ABCD$ හෝ $BCED = 1cm^2$ **1**

$ACE\ \Delta$ වර්ගඵලය $= 1cm^2$

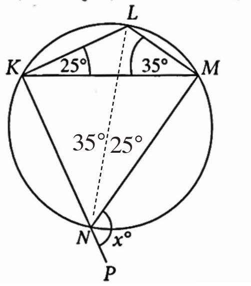
ලකුණු **2**

(රූපයේ වර්ගඵලයට අදාළ භාග සඳහන් කිරීමට .... **1**)

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත තල රූපවල වර්ගඵලය ඇසුරින් ගොඩ නඟා ඇති ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 46% කි. එකම ආධාරකය මත හා එකම සමාන්තර රේඛා අතර පිහිටි තල රූපවල වර්ගඵල ආශ්‍රිත සම්බන්ධතා හා සමාන්තරාස්‍රයක ලක්ෂණ හඳුනා නොගැනීම නිසා ලකුණු බිංදුව ගත් ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය 42% කි. සමාන්තරාස්‍රවල වර්ගඵලය ආශ්‍රිත සරල ප්‍රශ්නවලින් ආරම්භ කර සංයුක්ත තල රූප ඇතුළත් අවස්ථා සඳහා අදාළ ප්‍රමේය භාවිත කරමින් සම්බන්ධතා හඳුනාගත හැකි වන සේ පාඩම සංවර්ධනය සහ වැඩිපුර අභ්‍යාසවල යෙදවීම තුළින් වඩාත් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලැබිය හැකි වේ.

24. **දී ඇති රූපයේ, $KLMN$ වෘත්ත චතුරස්‍රයකි. KN රේඛාව P දක්වා දික් කර ඇත. දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් x හි අගය සොයන්න.**



අපේක්ෂිත පිළිතුර

$K\hat{L}M = 120^\circ$ හෝ $K\hat{L}M = x$ **1**

$x = 120^\circ$

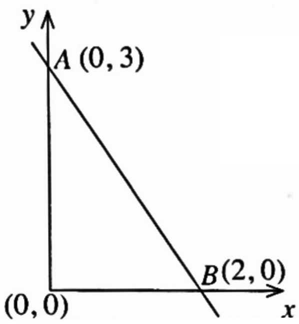
(කෝණ හඳුනා ගැනීමට .... **1**)

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ ඉදිරිපත් කෙරුණු වෘත්ත චතුරස්‍රවල බාහිර කෝණ ආශ්‍රිත ප්‍රමේයය පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කෙරෙන මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 62% කි. ත්‍රිකෝණයක කෝණ තුනෙන් දෙකක් දුන් විට ඉතිරි කෝණයේ අගය සෙවීමට නොහැකි වීම හෝ එම කෝණය වෘත්ත චතුරස්‍රයේ බාහිර කෝණයට සමාන බව හඳුනා නොගැනීම හෝ නිසා අපේක්ෂකයන්ගෙන් 30% ක් ලකුණු බිංදුව ලබා ඇත. වෘත්ත චතුරස්‍රවල බාහිර කෝණ ආශ්‍රිත ප්‍රමේයය සම්බන්ධ අභ්‍යාසවල හා ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය සම්බන්ධ අමතර අභ්‍යාසවල යෙදවීමෙන් ඉහත හැකියා ප්‍රගුණ කළ හැකි වේ.

25. **රූපයේ, A හා B ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.**



අපේක්ෂිත පිළිතුර

$\left(\frac{0-3}{2-0}\right)$ හෝ $\left(\frac{3-0}{0-2}\right)$ හෝ $0 = 2m + 3$ **1**

අනුක්‍රමණය $= \frac{-3}{2}$ හෝ $\frac{3}{-2}$

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වීජ ගණිතය තේමාවෙහි සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක අනුක්‍රමණය සෙවීම සඳහා දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 44% කි. අපේක්ෂකයින්ගෙන් 8% ක් මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමට උත්සාහ කර නොතිබුණු අතර පිළිතුරු සැපයූ අපේක්ෂකයන්ගෙන් 45% ක්ම ලකුණු බිංදුව ලබා ඇත. මෙහිදී ලක්ෂ්‍ය දෙකෙහි ඛණ්ඩාංක පිළිවෙළින් සලකා අනුක්‍රමණය සෙවීමට යොමු වන ලෙස පහසු අභ්‍යාසවල සිසුන් නිරත කරවීම යෝග්‍ය වේ.

B කොටස

1. **නිවසක ඇති ජල ටැංකියක් සම්පූර්ණයෙන් ජලයෙන් පිරී ඇත. ටැංකියේ ඇති ජලයෙන් $\frac{1}{10}$ක් ගෙවත්තට ජලය දැමීමට සහ $\frac{1}{4}$ක් නෑමට භාවිත කෙරේ.**

(i) ගෙවත්තට ජලය දැමීමට සහ නෑමට භාවිත කරන්නේ ටැංකියේ ඇති ජලයෙන් කවර භාගයක් දැයි සොයන්න.

$\frac{1}{10} + \frac{1}{4}$ **1**

$\frac{2+5}{20} = \frac{7}{20}$ .... **1** ලකුණු **2**

ටැංකියේ ඉතිරි වන ජලයෙන් $\frac{4}{13}$ක් ඇඳුම් සේදීමට භාවිත කෙරේ.

(ii) ඇඳුම් සේදීමට භාවිත කරන්නේ සම්පූර්ණයෙන් පිරී ඇති ටැංකියේ ජලයෙන් කවර භාගයක් දැයි සොයන්න.

ඉතිරි කොටස $= \frac{20}{20} - \frac{7}{20} = \frac{13}{20}$ **1**

ඇඳුම් සේදීමට ගන්නා ලද කොටස $= \frac{13}{20} \times \frac{4}{13}$ **1**

$= \frac{1}{5}$ .... **1** ලකුණු **3**

(iii) දැන් ටැංකියේ කවර භාගයක් ජලයෙන් පිරී තිබේ දැයි සොයන්න.

භාවිත කළ කොටස $= \frac{7}{20} + \frac{1}{5} = \frac{7+4}{20} = \frac{11}{20}$ **1**

පිරී ඇති කොටස $= \frac{20}{20} - \frac{11}{20} = \frac{9}{20}$ .... **1** ලකුණු **2**

තවත් ජලය ලීටර 500ක් මුළුතැන්ගෙයෙහි අවශ්‍යතා සඳහා භාවිත කළ විට ටැංකියෙන් $\frac{1}{4}$ක් ජලයෙන් පිරී පවතී.

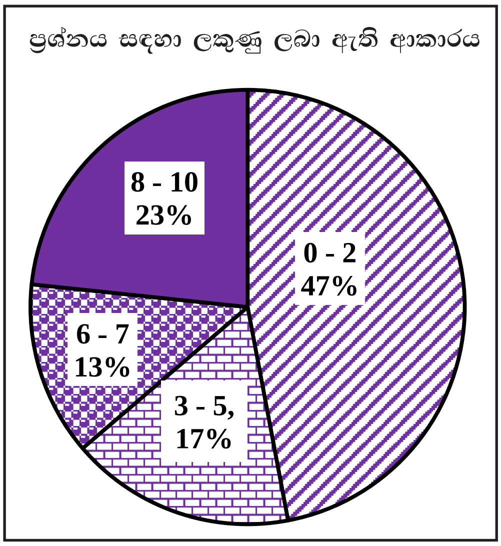
(iv) ටැංකියේ ධාරිතාව ලීටරවලින් සොයන්න.

මුළුතැන්ගෙය සඳහා කොටස $= \frac{9}{20} - \frac{1}{4}$ **1**

ටැංකියේ ධාරිතාවෙන් $\frac{1}{5}$ = ලීටර 500 .... **1**

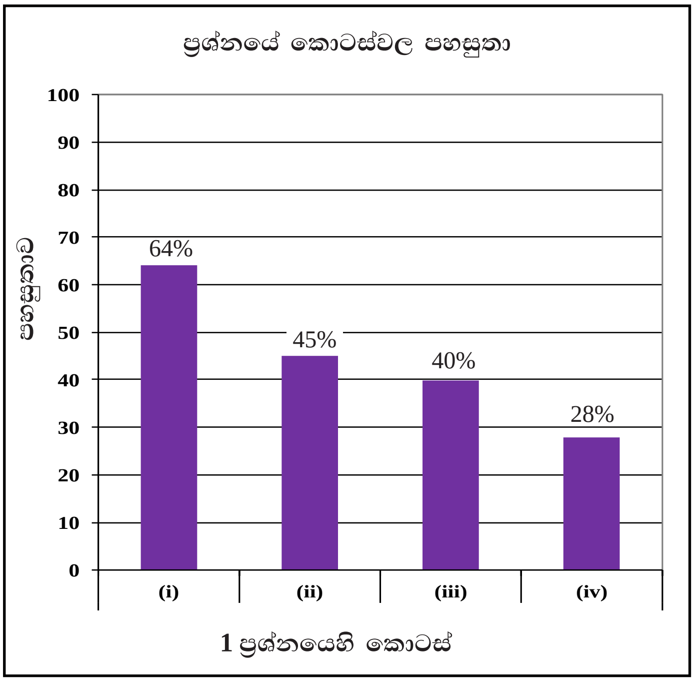
$\therefore$ ධාරිතාව = ලීටර 2500 .... **1** ලකුණු **3**

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,
47%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
17%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
13%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
23%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 64%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 23%ක් පමණි.



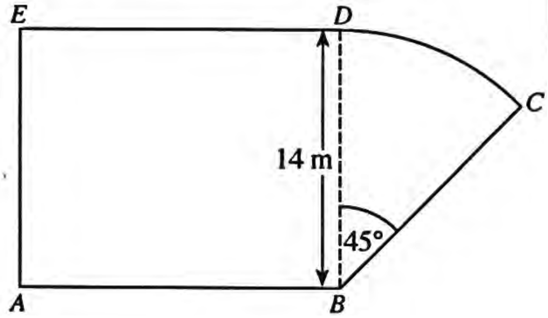
මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් 4ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) වන අතර එහි පහසුතාව 64%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (iv) වන අතර එහි පහසුතාව 28%කි.

සංඛ්‍යා තේමාවේ භාග ආශ්‍රිත සුළු කිරීම් ඇතුළත් ප්‍රශ්නයකි. මෙහි සමස්ත පහසුතාව 36%කි. කොටස් හතරකින් යුත් මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව කොටසින් කොටසට අඩු වීමක් දක්නට ලැබේ. (i) කොටසේ අසමාන හර සහිත භාගවල පොදු හරය ලෙස අදාළ භාග දෙකේ හරවල කුඩා පොදු ගුණාකාරය සොයා තුල්‍ය භාග ඇසුරින් සුළු කිරීමේ හැකියාව වර්ධනය කළ යුතුය.

(ii) හා (iii) කොටස් සඳහා ද භාග සුළු කිරීම් පිළිබඳ විශේෂ අවධානයක් යොමු කරමින් ප්‍රායෝගික භාවිතය පිළිබඳ අවබෝධය ලැබෙන පරිදි භාග ආශ්‍රිත අභ්‍යාසවලට යොමු කිරීම යෝග්‍ය වේ. (iv) වන කොටසේ අදාළ භාගය සොයා ඒ ඇසුරින් ධාරිතාව සෙවීමට ඇති අතර මෙම කොටසේ පහසුතාව 28% ක් වී ඇත. දී ඇති ධාරිතාවට ගැළපෙන භාගය නිවැරදිව හඳුනා නොගැනීමෙන් මෙහි පහසුතාව අඩු වී ඇත. හරය අසමාන භාග එකතු කිරීම පිළිබඳව ඇති හැකියාව වර්ධනය වන අයුරින් ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කර ගැනීම අවශ්‍ය වේ.

2. දී ඇති රූපය, *ABDE* සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසකින් සහ කේන්ද්‍ර කෝණය 45°ක් වන *BCD* කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක ආකාරයේ වූ කොටසකින් සැදුණු වත්තක දළ සටහනකි. මෙහි $BD = 14$ m වේ.

පහත දැක්වෙන ගණනය කිරීම්වල දී π හි අගය සඳහා $\frac{22}{7}$ යොදා ගන්න.



(i) *BCD* කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

$\frac{1}{8} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$ .... **1 + 1**

$= 77$ m^2 .... **1**

ලකුණු **3**

ABDE කොටසේ වර්ගඵලය, *BCD* කොටසේ වර්ගඵලය මෙන් හතර ගුණයක් වේ.

(ii) *AB* හි දිග සොයන්න.

ABDE වර්ගඵලය $= 77$ m$^2 \times 4$ **1**

$AB = \frac{77 \times 4}{14}$ m **1**

$= 22$ m **1**

ලකුණු **3**

(iii) *DC* චාපයේ දිග සොයන්න.

DC දිග $= 2 \times \frac{22}{7} \times 14$ m $\times \frac{1}{8}$ **1**

$= 11$ m **1**

ලකුණු **2**

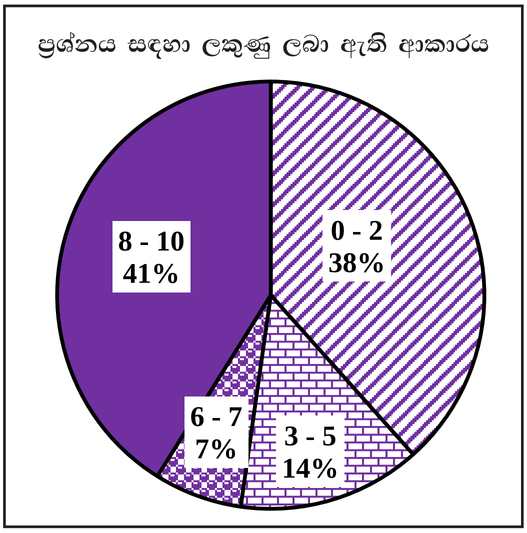
(iv) වත්තේ පරිමිතිය සොයන්න.

පරිමිතිය = 22 m + 14 m + 11 m + 22 m + 14 m **1**

= 83 m **1**

ලකුණු **2**

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

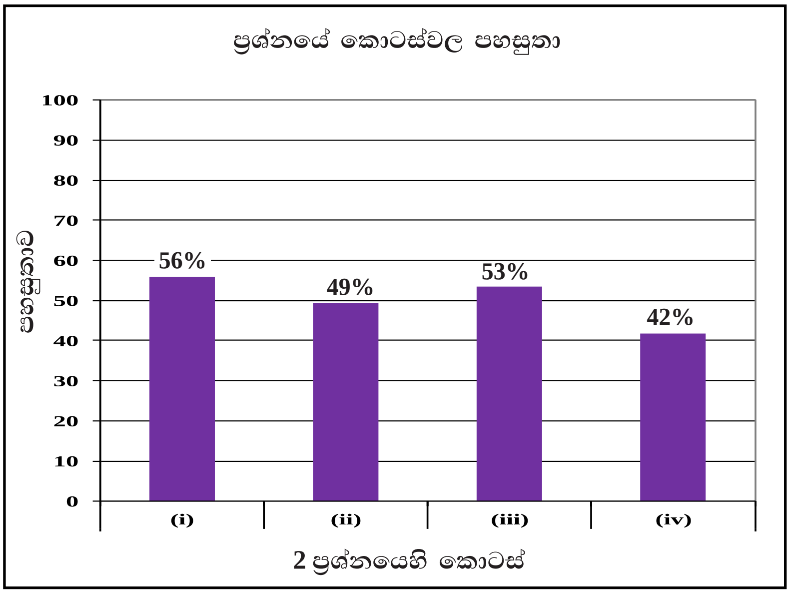


මිනුම් තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

38%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
14%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
7%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
41%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 52%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8 ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 41%ක් පමණි. එහෙත් එම ප්‍රතිශතය අනෙක් එක් එක් කාණ්ඩයේ ප්‍රතිශතයට වඩා වැඩිවීම සතුටුදායක ලක්ෂණයකි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් 4ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) වන අතර එහි පහසුතාව 56%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (iv) වන අතර එහි පහසුතාව 42%කි.

මිනුම් තේමාව යටතේ සංයුක්ත තල රූපයක පරිමිතිය හා වර්ගඵලය සෙවීම ඇසුරින් දෙන ලද මෙම ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාව 44%කි. සංයුක්ත තල රූපයක කේන්ද්‍ර කෝණය භාවිත කර අදාළ සූත්‍ර නිවැරදිව යොදා නොගැනීම නිසා (i) හා (ii) කොටස්වල පහසුතාව 56% හා 49% දක්වා අඩු වී ඇත. (i) කොටසට නිවැරදි පිළිතුර ලබා ගැනීමට නොහැකි වීම, (ii) හා (iv) කොටස්වලට නිවැරදි පිළිතුර ලබා ගැනීම සඳහා අයහපත් ලෙස බලපා තිබේ. රූපසටහන් විශ්ලේෂණාත්මකව දැකීමේ හැකියාව හා ගණිත සංකල්ප ප්‍රායෝගිකව සම්බන්ධ කර ගැනීමේ හැකියාව වර්ධනය කිරීමෙන් මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට සාර්ථකව පිළිතුරු සැපයිය හැකිය. අදාළ සූත්‍ර නිවැරදිව භාවිත කිරීම තහවුරු වන පරිදි අභ්‍යාස කළ යුතුව ඇත.

(i) හි නිවැරදි පිළිතුර 4න් ගුණකර 14න් බෙදා නිවැරදි පිළිතුර ලබා ගැනීමට නොහැකි වීම නිසා (ii) කොටසේ පහසුතාව 49% දක්වා පහළ බැස ඇත. (ii) හා (iii) කොටස්වල ලැබෙන නිවැරදි දිග එකතු කිරීමෙන් (iv) හි පිළිතුර ලැබෙන නිසා එම පිළිතුරු නිවැරදි නොවීම (iv) හි පහසුතාව අඩුවීම කෙරෙහි බලපා ඇති බව පෙනී යයි. සංයුක්ත රූපවල පරිමිතිය සෙවීමේදී සංයුක්ත රූපයේ කොටස්වල වර්ගඵල වෙන වෙනම එකතු කරනු ලබන ආකාරය භාවිත නොකළ හැකි බව ද සමපාත වන පාද පිළිබඳව සැලකිලිමත් විය යුතු බව ද දැක්වෙන සේ විවිධ රූප සටහන් ඉදිරිපත් කිරීමෙන් නිවැරදිව පරිමිතිය සෙවීමට යොමු කළ හැකි වේ.

3. වරුණ සතුව *A* සමාගමේ කොටස් 100ක් තිබුණි. මුදල් වර්ෂයක් ආරම්භයේ දී ඔහු එම කොටස්වලින් කොටස් 40ක් කොටසක් රුපියල් 210 බැගින් විකුණුවේ ය.

(i) *A* සමාගමේ කොටස් 40 විකිණීමෙන් වරුණ ලැබූ මුදල සොයන්න.

රු. 210 × 40 .... **1**

රු. 8400 .... **1** ලකුණු **2**

A සමාගමේ කොටස් 40 විකිණීමෙන් ලැබුණු මුළු මුදල ම යොදා ගෙන එම මුදල් වර්ෂය ආරම්භයේ දී ම වරුණ, කොටසක් රුපියල් 240 බැගින් වන *B* සමාගමේ කොටස් යම් ප්‍රමාණයක් මිල දී ගත්තේ ය.

(ii) වරුණ, *B* සමාගමෙන් මිල දී ගත් කොටස් ගණන සොයන්න.

$\frac{8400}{240}$ **1**

= 35 .... **1** ලකුණු **2**

මුදල් වර්ෂය අවසානයේ දී ලාභාංශ ලෙස *A* සමාගම කොටසකට රුපියල් 15 බැගින් ගෙවන ලද අතර *B* සමාගම කොටසකට රුපියල් 18 බැගින් ගෙවන ලදී.

(iii) *A* හා *B* සමාගම්වලින් ඔහුට ලැබුණු මුළු ලාභාංශ ආදායම සොයන්න.

60 × 15 + 35 × 18 .... **1 + 1**

= 900 + 630

රු. 1530 .... **1** ලකුණු **3**

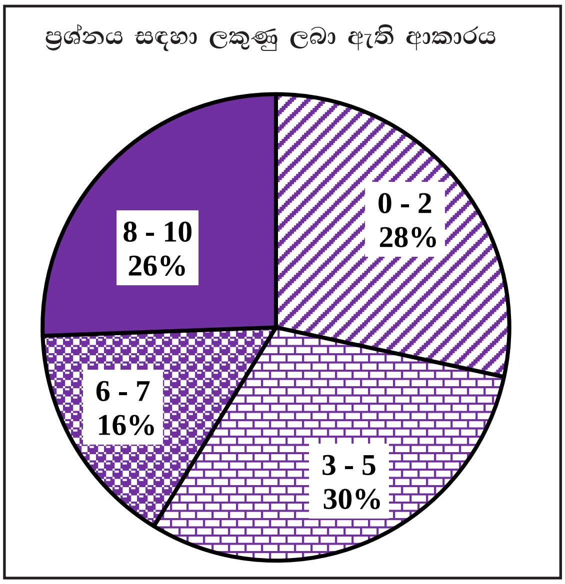
(iv) *A* සමාගමේ සියලු ම කොටස් තමා ළඟ තබා නොගෙන, එම සමාගමේ කොටස් 40ක් විකුණා *B* සමාගමේ කොටස් මිල දී ගැනීම නිසා මුදල් වර්ෂය අවසානයේ දී ඔහුට ලැබුණු අමතර ලාභාංශ ආදායම සොයන්න.

A හි පමණක් ආයෝජනය කළේ නම් ආදායම = 100 × 15 = රු. 1500 .... **1**

අමතර ආදායම = 1530 – 1500 .... **1**

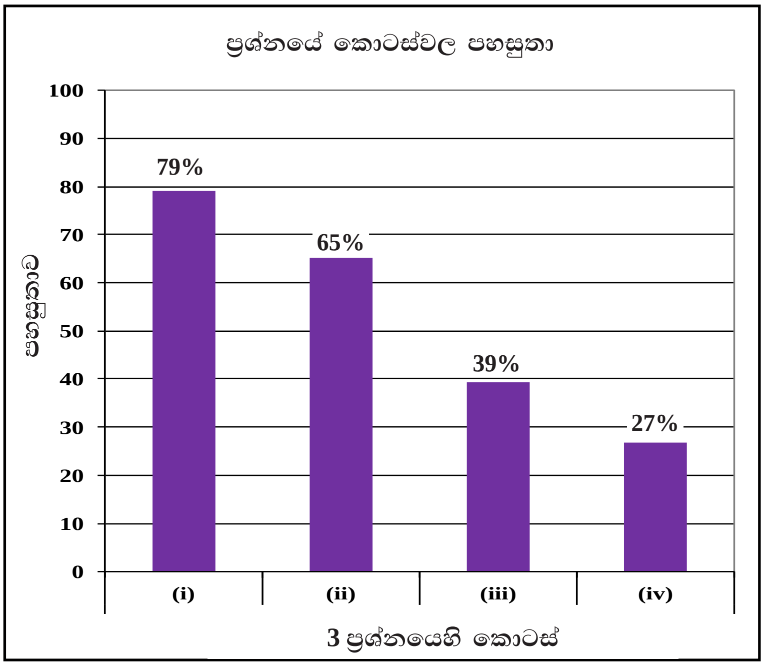
= රු. 30 .... **1** ලකුණු **3**

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,
28%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
30%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
16%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
26%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 58%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 26%ක් පමණි.



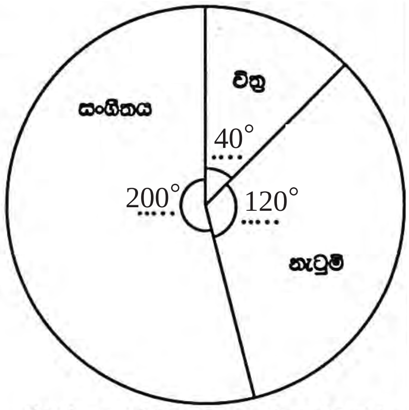
මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් 4ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) වන අතර එහි පහසුතාව 79%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (iv) වන අතර එහි පහසුතාව 27%කි.

සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ කොටස් වෙළඳපළ සම්බන්ධ දැනුම හා සරල ගණිත කර්ම සම්බන්ධ සුළු කිරීම් මැන බැලීම සඳහා සකස් කරන ලද ප්‍රශ්නයකි. ප්‍රශ්නයෙහි (i), (ii), (iii) හා (iv) කොටස්වල පහසුතා පිළිවෙළින් 79%, 65%, 39%, 27% ලෙස ක්‍රමයෙන් අඩු වී ඇත. කොටස් ගණන හා වෙළඳපළ මිල දුන් විට ආදායම සෙවීමත් යෙදූ මුදල හා කොටසක වෙළඳපළ මිල දුන් විට කොටස් ගණන සෙවීමත් වැනි සරල ගණනය කිරීම් ඇතුළත් මෙහි පහසුතාව ඉහළ මට්ටමක ඇත. එහෙත් මෙම ප්‍රශ්නයේ තරමක් සංකීර්ණ අවස්ථා සඳහා පහසුතාව අඩු මට්ටමක පවතී. සපයා ඇති තොරතුරු නිසි ලෙස කියවා අවබෝධ කර ගැනීමට යොමු නොවීම මෙයට හේතුවක් වේ.

මෙම සමාගම් දෙකේ ආදායම් සංසන්දනාත්මකව විශ්ලේෂණය කිරීමට අයදුම්කරුවන්හට තරමක් අපහසු වී ඇති බැවින් මූලික ගණිත කර්ම අඩංගු සුළු කිරීම් සහිත, කියවා අවබෝධ කර ගත යුතු අභ්‍යාසවල ඔවුන් නිරත කරවීම වඩාත් සුදුසු ය.

4. එක්තරා පාසලක 6 ශ්‍රේණියේ සෑම සිසුවකු ම සෞන්දර්ය විෂයය සඳහා චිත්‍ර, නැටුම් හා සංගීතය යන විෂයයන් තුනෙන් එක් විෂයයක් පමණක් තෝරාගත යුතු විය. සිසුන් මෙම විෂයයන් තෝරාගත් ආකාරය පහත දැක්වේ.

නැටුම් තෝරාගත් සිසුන් ගණන චිත්‍ර තෝරාගත් සිසුන් ගණන මෙන් තුන් ගුණයක් ද සංගීතය තෝරාගත් සිසුන් ගණන චිත්‍ර තෝරාගත් සිසුන් ගණන මෙන් පස් ගුණයක් ද වේ.



සිසුන් සෞන්දර්ය විෂයයන් තෝරාගත් ආකාරය දැක්වෙන වට ප්‍රස්තාරය

(i) චිත්‍ර තෝරාගත් සිසුන් ගණන මුළු සිසුන් ගණනේ භාගයක් ලෙස ලියන්න.

චිත්‍ර, නැටුම්, සංගීතය තෝරාගත් සිසුන්ගේ අනුපාතය } = 1 : 3 : 5 .... **1**

∴ චිත්‍ර තෝරාගත් සිසුන්ගේ භාගය } = $\frac{1}{9}$ **1**

ලකුණු **2**

(ii) විෂයයන් තුනට අනුරූප කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩවල කේන්ද්‍ර කෝණවල විශාලත්ව ගණනය කර, ඒවා දී ඇති වට ප්‍රස්තාරය තුළ අදාළ තිත් ඉරි මත ලියා දක්වන්න.

චිත්‍ර $360^\circ \times \frac{1}{9} = 40^\circ$ **1**

නැටුම් $40^\circ \times 3 = 120^\circ$ **1**

සංගීතය $40^\circ \times 5 = 200^\circ$ **1**

රූපය මත නිවැරදි අගයන් ලකුණු කිරීමට **1**

ලකුණු **4**

(iii) චිත්‍ර තෝරාගත් සිසුන් ගණන 30 නම් මෙම පාසලේ 6 ශ්‍රේණියේ සිටින මුළු සිසුන් ගණන සොයන්න.

මුළු සිසුන් ගණනින් $\frac{1}{9} = 30$ **1**

මුළු සිසුන් ගණන $30 \times 9 = 270$ **1**

ලකුණු **2**

සති දෙකකට පසු ව, සංගීතය තෝරාගත් සිසුන්ගෙන් 15 දෙනෙක් ඔවුන්ගේ විෂයය චිත්‍රවලට මාරු කර ගත්හ.

(iv) වෙනස් වූ දත්තවලට අනුව විෂයයන් තුන ම ඇතුළත් වන පරිදි අඳින ලද නව වට ප්‍රස්තාරයක, චිත්‍ර විෂයයට අනුරූප කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍ර කෝණය සොයන්න.

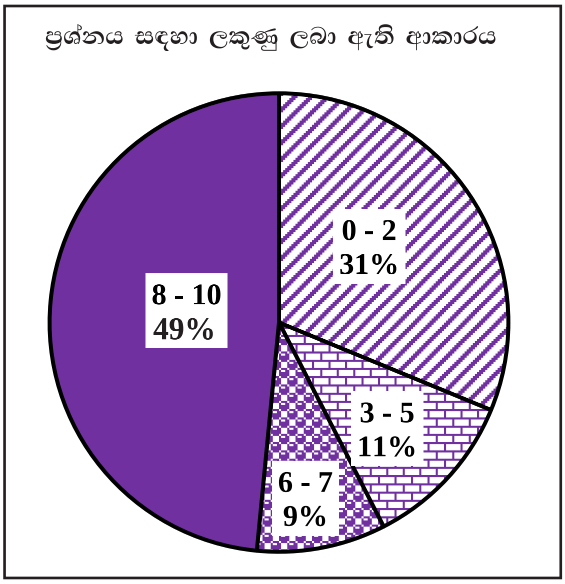
සිසුන් 30 ⟶ 40°

සිසුන් 15 ⟶ 20° **1**

∴ අවශ්‍ය කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කෝණය $= 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ$ **1**

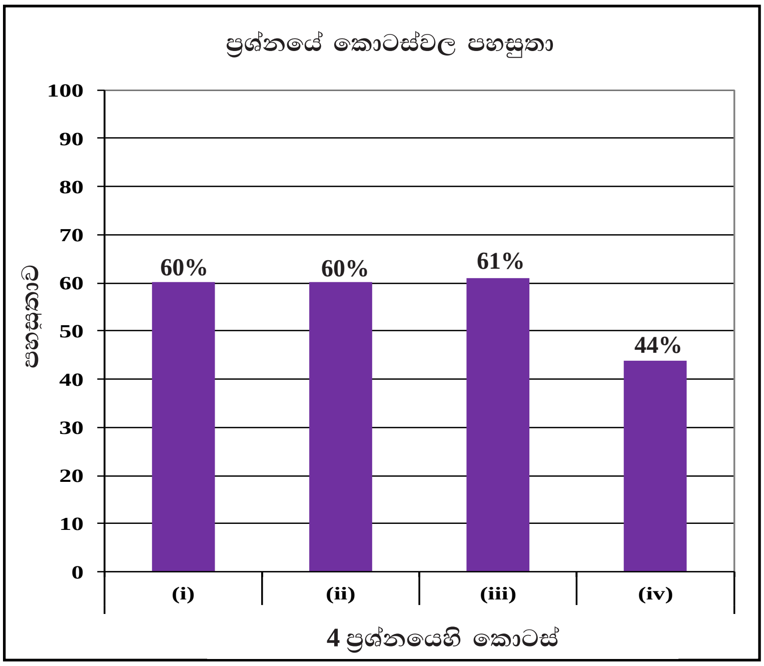
ලකුණු **2**

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



සංඛ්‍යානය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,
31%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
11%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
9%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
49%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 42%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 49%ක් පමණි. ඉහළම ලකුණු ප්‍රාන්තරය තුළ නියැදියෙන් අඩකට ආසන්න ප්‍රතිශතයක් ලකුණු ලබා තිබීම යහපත් ලක්ෂණයකි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් 4ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (iii) වන අතර එහි පහසුතාව 61%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (iv) වන අතර එහි පහසුතාව 44%කි.

සංඛ්‍යානය තේමාව යටතේ දත්ත නිරූපණය විෂය ඒකකයෙන් සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාව 50% කි. (i) කොටසේ පහසුතාව 60% කි. ඒකකයක කොටස් කිහිපයක් අතර ඇති සම්බන්ධතාව දී ඇති විට ඒ එක් එක් ප්‍රමාණය භාගයක් ලෙස දැක්වීමේ හැකියාව එමගින් මනිනු ලබයි. රාශි දෙකක් සහිත අනුපාතවල සිට රාශි 3ක් සහිත අනුපාත සම්බන්ධ අභ්‍යාස දක්වා වැඩිවන සේ පාඩම සංවර්ධනය කිරීමෙන් පවතින දුර්වලතා මඟ හැරවිය හැකිය.

(ii) කොටසේ පහසුතාව 60% කි. දී ඇති අනුපාතයට අනුව අදාළ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩවල කෝණ ගණනය කිරීමේ හැකියාව මැන බැලෙයි. යම් රාශියක් දී ඇති විට අනුපාතයකට අනුව බෙදීමේ හැකියාව වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය අමතර අභ්‍යාස දීම මගින් මේ තත්ත්වය තවත් වර්ධනය කර ගත හැකිය. (iii) කොටසේ පහසුතාව 61% කි. යම් භාගයකට අනුරූප අගය දුන්විට එහි මුළු ප්‍රමාණය සෙවීමේ හැකියාව මෙම කොටසින් පරීක්ෂා කෙරෙයි. රූපික නිරූපණ මගින් ප්‍රශ්නය සරල කර ඉදිරිපත් කිරීමෙන් අපේක්ෂිත හැකියාව වර්ධනය කර ගත හැකිය.

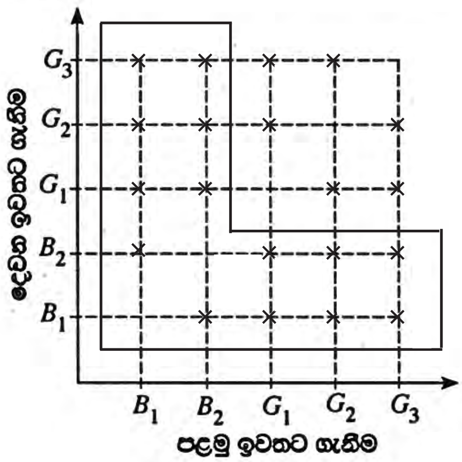
(iv) කොටසේ පහසුතාව 44% කි. අනුලෝම සමානුපාතික රාශි දෙකකින් එක් රාශියක් දී ඇති විට අනෙක් රාශිය ගණනය කිරීමේ ක්‍රමවේදය ප්‍රගුණ කරවීමේ අභ්‍යාස මගින් අපේක්ෂිත හැකියා වර්ධනය කළ හැකිය.

5. හැඩයෙන් හා ප්‍රමාණයෙන් සර්වසම බල්බ 5ක් පෙට්ටියක ඇත. මෙම බල්බවලින් 2ක් පිළිස්සුණු බල්බ වන අතර ඉතිරි ඒවා හොඳ බල්බ වේ.

පෙට්ටියෙන් අහඹු ලෙස බල්බයක් ඉවතට ගෙන එය පරීක්ෂා කර නැවත එම බල්බය පෙට්ටියට **නොදමා** තවත් බල්බයක් අහඹු ලෙස පෙට්ටියෙන් ඉවතට ගෙන පරීක්ෂා කරනු ලැබේ.

(i) බල්බ ඉවතට ගැනීමේ පරීක්ෂණයට අදාළ නියැදි අවකාශය දී ඇති කොටු දැලේ 'X' ලකුණ යොදා නිරූපණය කරන්න. පිළිස්සුණු බල්බ B_1 හා B_2 ලෙස ද හොඳ බල්බ G_1, G_2 හා G_3 ලෙස ද දක්වා ඇත.

ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කිරීමට .... ලකුණු **2** හෝ **0**



(ii) අවම වශයෙන් එක් පිළිස්සුණු බල්බයක්වත් ඉවතට ගැනීමේ සිද්ධිය කොටු දැලෙහි වටකර දක්වා එහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

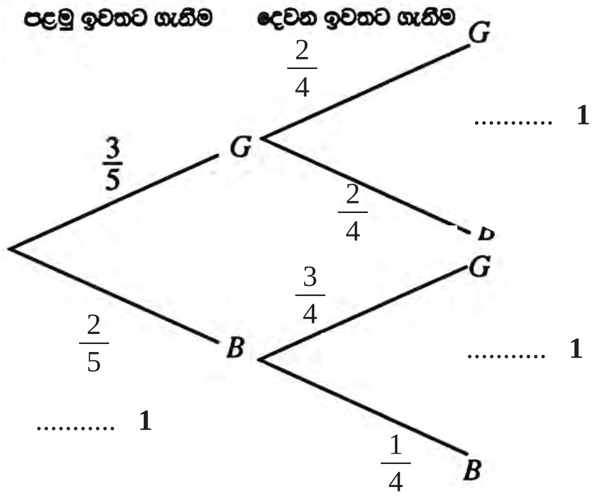
වටකර දැක්වීමට **1**

$\frac{14}{20}$ හෝ $\frac{7}{10}$ **1**

ලකුණු **2**

(iii) ඉහත පරීක්ෂණයට අදාළ අසම්පූර්ණ රුක් සටහනක් පහත දී ඇත. අනුරූප සම්භාවිතා දක්වමින් රුක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

පිළිස්සුණු බල්බයක් B මගින් ද හොඳ බල්බයක් G මගින් ද නිරූපණය කෙරේ.



ලකුණු **3**

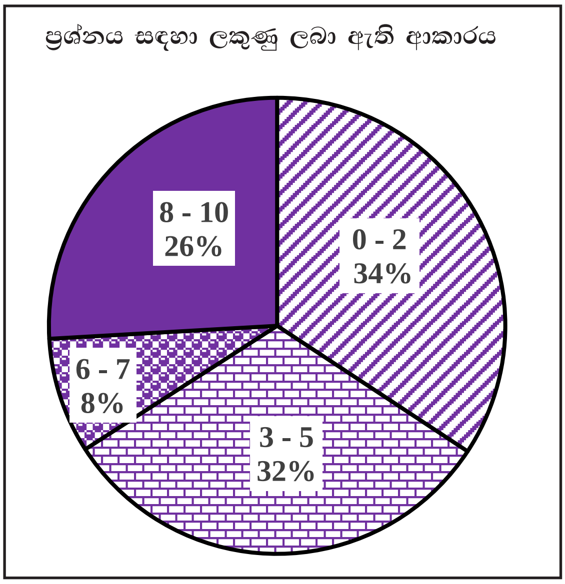
(iv) මෙම පරීක්ෂණයේ දී ඉවතට ගන්නා බල්බ දෙකෙන් එක් බල්බයක් පමණක් පිළිස්සුණු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව, රුක් සටහන ඇසුරෙන් සොයන්න.

$\frac{6}{20} + \frac{6}{20}$ .... **1 + 1**

$\frac{12}{20}$ හෝ $\frac{3}{5}$ **1**

ලකුණු **3**

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

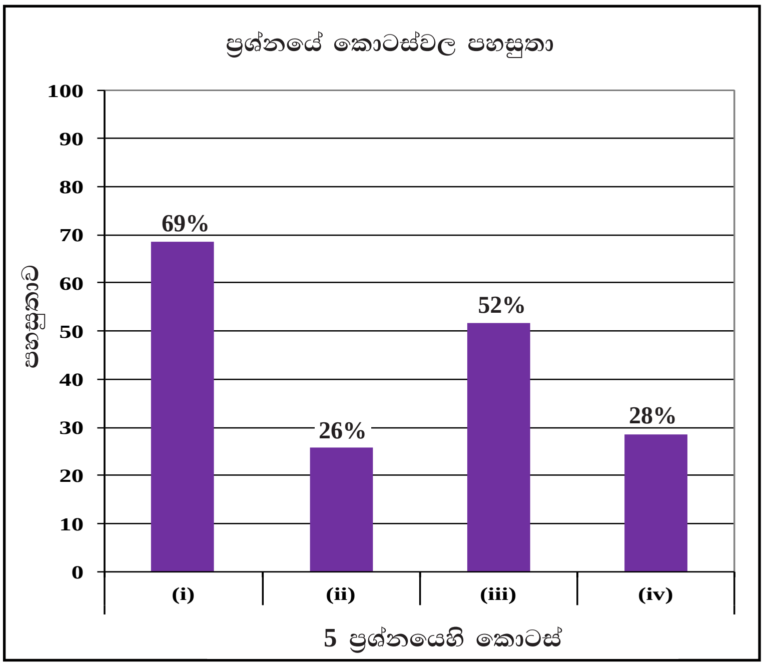


කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

34%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
32%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
8%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
26%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 66%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 26%ක් පමණි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් වැඩිම ප්‍රතිශතයක් ලැබූ ලකුණු ඇතුළත් වන්නේ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයට වීම මගින් දැක්වෙනුයේ අපේක්ෂකයන්ගේ සාධනය දුර්වල බවයි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් 4ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) වන අතර එහි පහසුතාව 69%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (ii) වන අතර එහි පහසුතාව 26%කි.

කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාව යටතේ ප්‍රතිස්ථාපන රහිත සිද්ධියක සම්භාවිතාව සෙවීම සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාව 38% කි. දී ඇති කොටු දැලේ අදාළ නියැදි අවකාශය නිරූපණය කිරීමට ඉදිරිපත් කර ඇති (i) කොටසේ පහසුතාව 69% ක් වී ඇතත් (ii) කොටසේ අදාළ සිද්ධියට අයත් ප්‍රදේශය හඳුනා නොගැනීම නිසා පහසුතාව 26% දක්වා අඩු වී ඇත.

සසම්භාවී පරීක්ෂණයක නියැදි අවකාශය කොටු දැලක නිරූපණය කිරීමට පෙර පරීක්ෂණය සිදු කරනු ලබන්නේ ප්‍රතිස්ථාපන සහිතව ද, රහිතව ද යන බව නිවැරදිව හඳුනා ගෙන කොටු දැල මත අදාළ ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කළ යුතු වේ. මෙවැනි සිද්ධි සමූහයක් අතුරෙන් අදාළ සිද්ධිය හඳුනා ගැනීම සහ එය කොටු දැලේ වෙන් කර දක්වන ආකාරය පුරුදු පුහුණු කළ යුතුව ඇත.

(iii) කොටසේ රුක් සටහන නිවැරදිව සම්පූර්ණ කිරීමේ පහසුතාව 52%ක් වුවත් (iv) කොටසේ සංයුක්ත සිද්ධියට අදාළ සම්භාවිතාව ගණනය කිරීමට අපොහොසත් වීම නිසා එහි පහසුතාව 28% දක්වා අඩු වී ඇත. රුක් සටහන් භාවිතයෙන් සම්භාවිතාව ගණනය කරන ආකාරය ද නිවැරදිව ප්‍රගුණ කළ යුතු අතර භාග ගුණ කිරීම හා එකතු කිරීම පිළිබඳ කුසලතාව වර්ධනය කිරීම මගින් මෙවැනි ප්‍රශ්නවල දුෂ්කරතාව මග හරවා ගැනීමට හැකිවේ.

2.2 II පත්‍රය

2.2.1 II පත්‍රයේ ව්‍යුහය

II පත්‍රය

- කාලය පැය තුනයි.
- A හා B ලෙස කොටස් දෙකකි.

A කොටස

- ලකුණු 10 බැගින් වූ ප්‍රශ්න හයකි. ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.

(ලකුණු 10 × 5 = 50)

- මෙම A කොටස තුළ ජ්‍යාමිතිය තේමාවට අයත් ප්‍රශ්න **ඇතුළත් නොවේ.**
- වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ ප්‍රශ්න 3ක් ද සංඛ්‍යා, මිනුම්, සංඛ්‍යානය සහ කුලක හා සම්භාවිතාව යන තේමා අතරින් තෝරාගත් තේමා 3ක් යටතේ ප්‍රශ්න 3ක් ද ඇතුළත් වේ.
- ප්‍රශ්න හතරක්, එක් එක් ප්‍රශ්නයේ ඇති කොටස් ගණන අවම වශයෙන් 3කට ද උපරිම වශයෙන් 5කට ද සීමා වන පරිදි සකස් කෙරේ. අනෙක් ප්‍රශ්න දෙක ඉහළ ගණයේ හැකියා මැනෙන, ව්‍යුහගත නොකරන ලද ප්‍රශ්න වේ. එම ප්‍රශ්න දෙක අතරින් එක් ප්‍රශ්නයක් වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ වේ.

B කොටස

- ලකුණු 10 බැගින් වූ ප්‍රශ්න හයකි. **ප්‍රශ්න පහකට පමණක්** පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.

(ලකුණු 10 × 5 = 50)

- මෙම B කොටස තුළ වීජ ගණිතය තේමාවට අයත් ප්‍රශ්න **ඇතුළත් නොවේ.**
- ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ ප්‍රශ්න 3ක් ද සංඛ්‍යා, මිනුම්, සංඛ්‍යානය සහ කුලක හා සම්භාවිතාව යන තේමා අතරින් තෝරා ගත් තේමා 3ක් යටතේ ප්‍රශ්න 3ක් ද ඇතුළත් වේ.
- ප්‍රශ්න හතරක්, එක් එක් ප්‍රශ්නයේ ඇති කොටස් ගණන අවම වශයෙන් 3කට ද උපරිම වශයෙන් 5කට ද සීමා වන පරිදි සකස් කෙරේ. අනෙක් ප්‍රශ්න දෙක ඉහළ ගණයේ හැකියා මැනෙන, ව්‍යුහගත නොකරන ලද ප්‍රශ්න වේ. එම ප්‍රශ්න දෙක අතරින් එක් ප්‍රශ්නයක් ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ වේ.

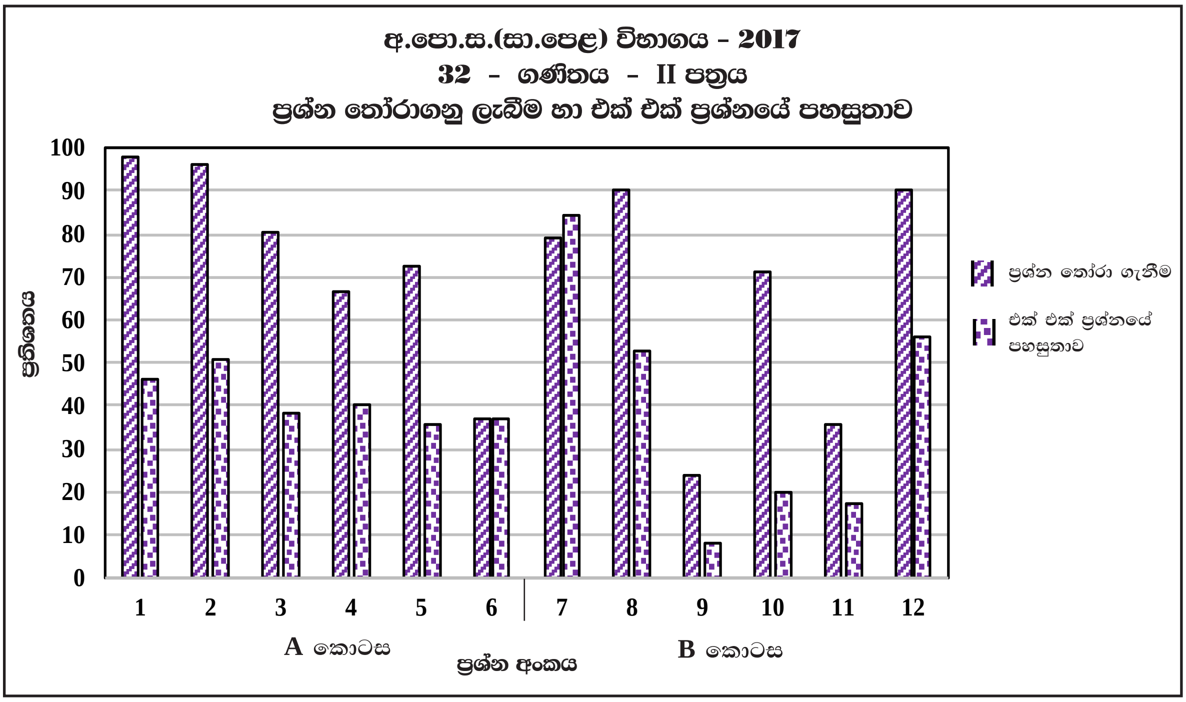
II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 100

- ගණිතය ප්‍රශ්න පත්‍රය මගින් ආවරණය කෙරෙන විෂය තේමා ප්‍රතිශත හා ගණිතය අරමුණු ප්‍රතිශත පහත පරිදි වේ.

විෂය තේමාව	ප්‍රතිශතය	ගණිත අරමුණ	ප්‍රතිශතය
සංඛ්‍යා	23%	දැනුම හා කුසලතා	40%
මිනුම්	15%	සන්නිවේදනය	20%
වීජ ගණිතය	20%	සම්බන්ධතා දැකීම	20%
ජ්‍යාමිතිය	22%	හේතු දැක්වීම	10%
කුලක හා සම්භාවිතාව	10%	ගැටලු විසඳීම	10%
සංඛ්‍යානය	10%		

2.2.2. II පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ (සමස්තයක් ලෙස)

ගණිතය II පත්‍රයෙහි අංක 1 සිට 6 තෙක් ප්‍රශ්න අයත් A කොටසින් තෝරාගත් ප්‍රශ්න 5කට ද, අංක 7 සිට 12 තෙක් ප්‍රශ්න අයත් B කොටසින් තෝරාගත් ප්‍රශ්න 5කට ද, අපේක්ෂකයන් විසින් පිළිතුරු සැපයිය යුතු වේ. පිළිතුරු සැපයිය යුතු මුළු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව 10කි.



ප්‍රස්තාරය **7.I** (RD/16/02/OL හා RD/16/04/OL පෝරමවලින් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් සකස් කරන ලදී.)

A කොටස

ඉහත ප්‍රස්තාරයට අනුව ගණිතය II පත්‍රයෙහි A කොටසේ ප්‍රශ්න 6 අතුරෙන් අයදුම්කරුවන්ගෙන් 98%ක්ම 1 වන ප්‍රශ්නය තෝරා ගෙන ඇති අතර එහි පහසුතාව 46%කි. මෙම කොටසේ වැඩිම තෝරා ගැනීමක් ඇත්තේ එම ප්‍රශ්නයටයි. වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ වගුවේ හිස්තැනක් සම්පූර්ණ කිරීම, ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සහ අඳින ලද ප්‍රස්තාරය විශ්ලේෂණයෙන් පිළිතුරු සැපයීම පදනම් කර ගනිමින් ප්‍රශ්නය සකස් කර ඇත. අඩුවෙන්ම තෝරාගෙන ඇත්තේ 6 වන ප්‍රශ්නය වන අතර එහි තෝරා ගැනීම 37% කි. 6 වන ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව ද 37%කි. වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ, කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ ඇතුළත් තල රූප දෙකක වර්ගඵල ඇසුරින් වර්ගජ සමීකරණයක් ගොඩ නගා එය විසඳීම අපේක්ෂා කෙරේ. මෙම ප්‍රශ්නය ව්‍යුහගත නොකරන ලද ප්‍රශ්නයකි.

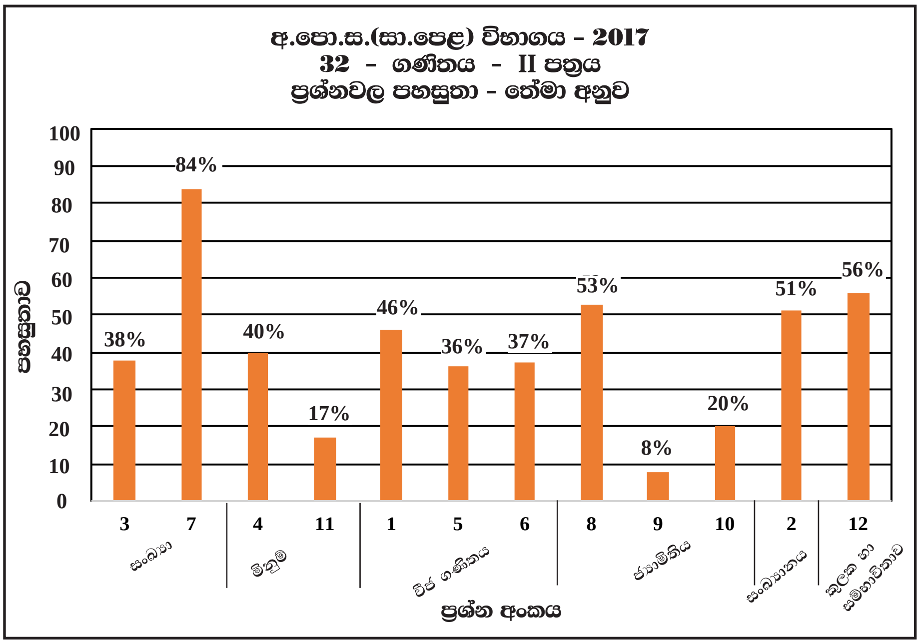
A කොටසේ ප්‍රශ්න අතුරෙන් 2 වන ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව වැඩිතම වන අතර 5 වන ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව අඩුතම වේ. ඒවායේ පහසුතා පිළිවෙළින් 51% සහ 36% වේ. ඒ අනුව A කොටසේ පහසුම ප්‍රශ්නය මෙන්ම දුෂ්කරම ප්‍රශ්නය ද වීජ ගණිතය තේමාවට අයත් ව තිබූ බව පෙනේ.

B කොටස

ගණිතය II පත්‍රයෙහි B කොටසෙහි වැඩියෙන්ම තෝරා ගනු ලැබ ඇති ප්‍රශ්න දෙකක් ඇති අතර ඒවා අංක 8 සහ 12 වේ. තෝරා ගැනීමේ ප්‍රතිශතය 90% බැගින් වේ. අඩුවෙන්ම තෝරා ගනු ලැබ ඇත්තේ 9 වන ප්‍රශ්නය වන අතර එම ප්‍රතිශතය 24% කි. මෙම කොටසේ ප්‍රශ්න හය අතුරෙන් පහසුතාව වැඩිම ප්‍රශ්නය අංක 7 වන අතර පහසුතාව අඩුම ප්‍රශ්නය අංක 9 වේ. ඒවායේ පහසුතා පිළිවෙළින් 84% ක් සහ 8% කි. 7 වන ප්‍රශ්නය සංඛ්‍යා තේමාවෙන් ද, 9 වන ප්‍රශ්නය වෘත්ත ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතිය තේමාවෙන් ද වේ.

ගණිතය II පත්‍රය සමස්තයක් ලෙස ගත් කල, එහි 7 වන ප්‍රශ්නය පහසුතම වන අතර, 9 වන ප්‍රශ්නය දුෂ්කරම වී තිබේ. පහසුතාව 50% ඉක්මවා ඇත්තේ අංක 2, 7, 8 හා 12 යන ප්‍රශ්න පමණි.

2.2.3. II පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ (තේමා අනුව)

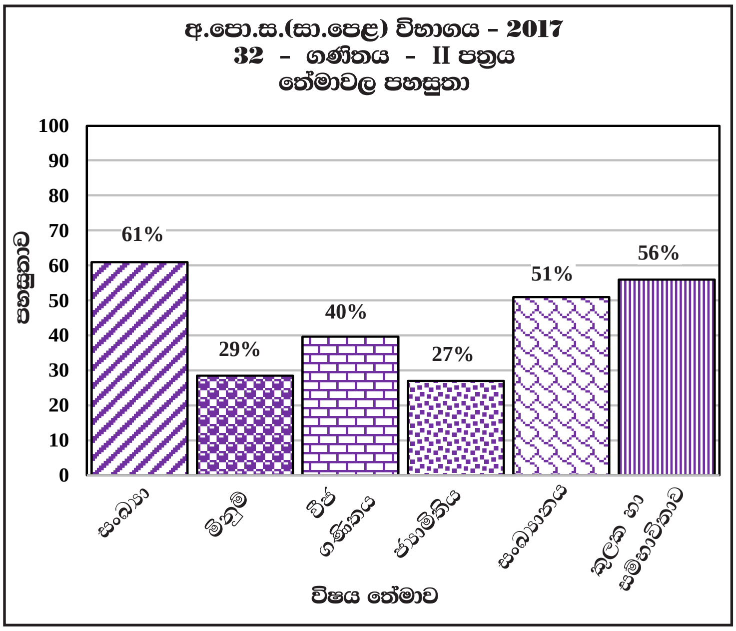


ප්‍රස්තාරය **7.II**

තේමාව	**A** කොටසේ ප්‍රශ්න අංක	**B** කොටසේ ප්‍රශ්න අංක
1. සංඛ්‍යා	3	7
2. මිනුම්	4	11
3. වීජ ගණිතය	1, 5, 6	-
4. ජ්‍යාමිතිය	-	8, 9 , 10
5. සංඛ්‍යානය	2	-
6. කුලක හා සම්භාවිතාව	-	12

වගුව **8**

මෙම ප්‍රශ්න 12 අතුරෙන් 7 වන ප්‍රශ්නය පහසුතාව වැඩිම ප්‍රශ්නය වී ඇත. එය අයත් වන්නේ සංඛ්‍යා තේමාවටයි. පහසුතාව අඩුම ප්‍රශ්නය වී ඇත්තේ 9 වන ප්‍රශ්නයයි. එය අයත් වන්නේ ජ්‍යාමිතිය තේමාවටයි.



ප්‍රස්තාරය **7.III**

ගණිතය II පත්‍රයට අයත් ප්‍රශ්න 12, ඒවා අයත්වන තේමාවලට වෙන් කර, ඒ අනුව තේමාවල පහසුතා ගණනය කර, අංක 7. III ප්‍රස්තාරයෙහි නිරූපණය කර ඇත. එම ප්‍රස්තාරය අනුව, සංඛ්‍යා තේමාවෙහි පහසුතාව උපරිම වෙයි. ජ්‍යාමිතිය තේමාවෙහි පහසුතාව අවම වෙයි. එම තේමාවල පහසුතා පිළිවෙළින් 61% හා 27% වේ. සංඛ්‍යා තේමාවෙන් ප්‍රශ්න දෙකහමාරක් ද, ජ්‍යාමිතිය තේමාවෙන් ප්‍රශ්න තුනක් ද II පත්‍රයෙහි අඩංගු වේ. මෙම පත්‍රයෙහි වැඩිම ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවක් වෙන් වී ඇති වීජ ගණිතය හා ජ්‍යාමිතිය තේමාවල පහසුතා පිළිවෙළින් 40% හා 27% වේ. 50% ට වඩා වැඩි පහසුතාවක් ඇත්තේ සංඛ්‍යා, සංඛ්‍යානය, කුලක හා සම්භාවිතාව යන තේමාවල පමණි.

2.2.4 II පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා

II පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, ප්‍රස්තාර අංක 3, 4, 5.I, 5.II, 7.I, 7.II හා 7.III ඇසුරෙන් සකස් කර ඇත. ප්‍රශ්නයට අදාළ ප්‍රස්තාර කොටස ඒ ඒ ප්‍රශ්නයේ නිරීක්ෂණ හා නිගමන සමඟ දක්වා ඇත.

A කොටස

1 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 20 : විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් විචල්‍ය දෙකක් අතර පවතින අන්‍යෝන්‍ය සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

$y = ax^2 + bx + c$; $a, b, c \in \mathbb{Z}$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා සකස් කරන ලද අසම්පූර්ණ වගුවක් දී ඇති විට,

(i) දී ඇති ශ්‍රිතයේ සමීකරණය භාවිතයෙන් x හි දෙන ලද අගයකට අනුරූප y හි අගය සොයයි.

(ii) දී ඇති පරිමාණයකට අනුව ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳියි.

ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන්

(iii) $y < 0$ හා y අඩුවන පරිදි ඇති x හි අගය ප්‍රාන්තරය සොයයි.

(iv) දී ඇති ශ්‍රිතය $y = (x + a)^2 - b$ (මෙහි $a, b, \in \mathbb{Z}$ වේ) ආකාරයෙන් ලියා දක්වයි.

(v) ප්‍රස්තාරයේ ධන මූලය භාවිතයෙන් $\sqrt{6}$ සඳහා ආසන්න අගයක් පළමුවන දශමස්ථානයට සොයයි.

1. $y = x^2 + 4x - 2$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා සකස් කරන ලද අසම්පූර්ණ අගය වගුවක් පහත දී ඇත.

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1
y	3	-2	-5		-5	-2	3

(i) $x = -2$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

(ii) x-අක්ෂය දිගේත් y-අක්ෂය දිගේත් කුඩා බෙදුම් 10කින් ඒකක එකක් නිරූපණය වන සේ පරිමාණය යොදා ගනිමින්, ප්‍රස්තාර කඩදාසියක ඉහත ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

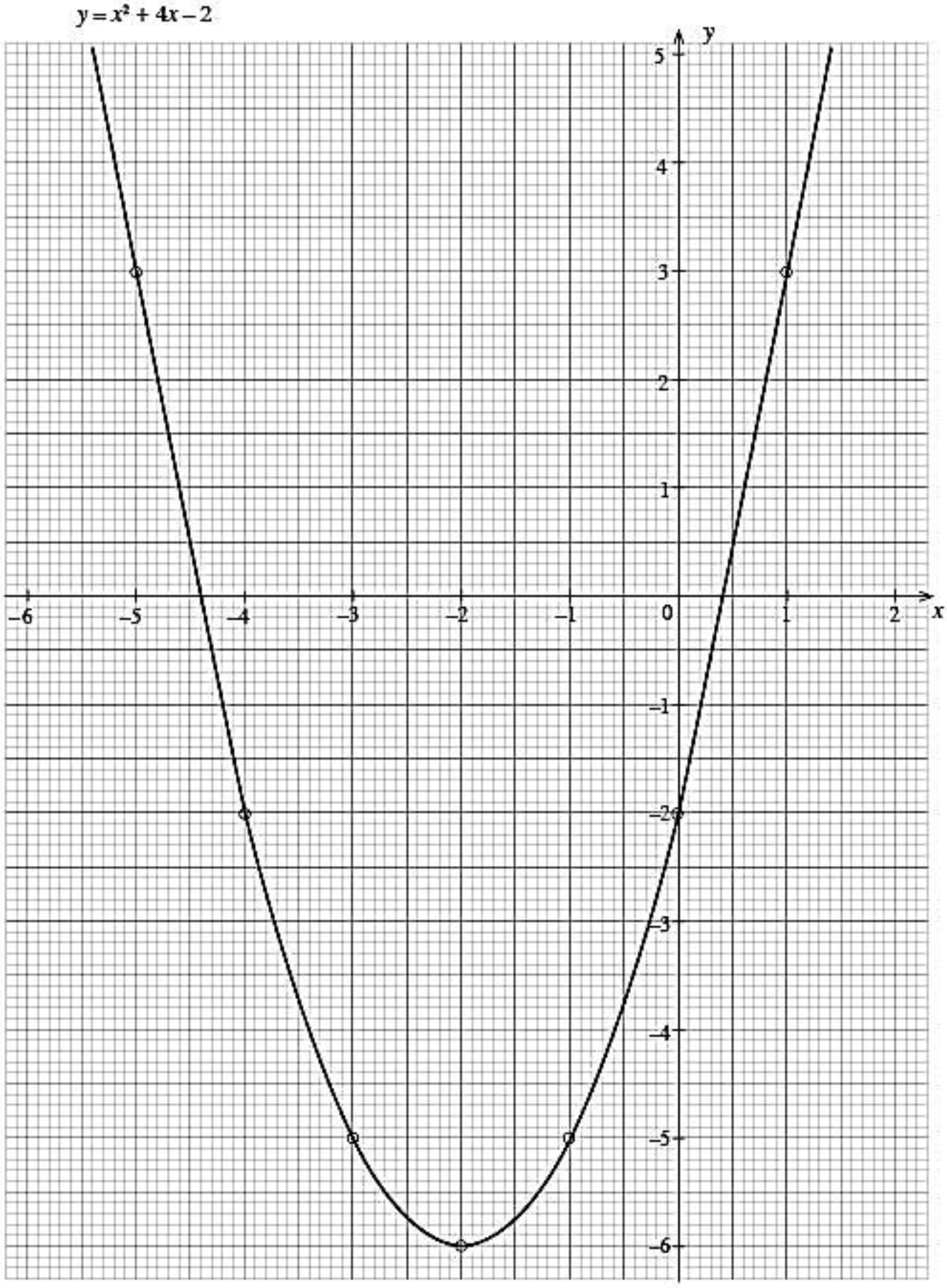
ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන්, පහත දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(iii) y සෘණව අඩු වන පරිදි ඇති x හි අගය ප්‍රාන්තරය සොයන්න.

(iv) දී ඇති ශ්‍රිතය $y = (x + a)^2 - b$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න; මෙහි a හා b යනු සංඛ්‍යා දෙකකි.

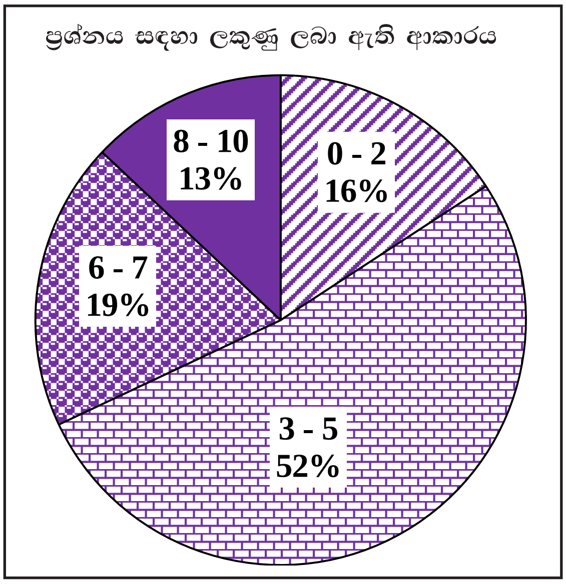
(v) $x^2 + 4x - 2 = 0$ සමීකරණයෙහි ධන මූලය පළමු දශමස්ථානයට සොයා එමගින් $\sqrt{6}$ සඳහා ආසන්න අගයක් සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
1.	(i)		-6	1	①		
	(ii)		නිවැරදි පරිමාණය ගැනීම නිවැරදිව ලක්ෂ්‍ය 6ක් ලකුණු කිරීම සුමට වක්‍රය	1 1 1	③		
	(iii)		$-4.4\ (\pm 0.1) < x < -2$ හෝ -4.4 හා -2 අතර	1 + 1	②		$-4.4\ (\pm 0.1) < x$ සඳහා ___ 1 $x < -2$ සඳහා ___ 1 අගය 2 පමණක් නිවැරදි නම් ___ 1
	(iv)		$y = (x + 2)^2 - 6$	1 + 1	②		ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් a හා b නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමට ___ 1
	(v)		$y = 0$ විට ධන මූලය 0.4 (± 0.1) $0 = (0.4 + 2)^2 - 6$ $\therefore\ \sqrt{6} = 2.4\ (\pm 0.1)$	1 1	②	10	



$y = x^2 + 4x - 2$
y
x
5
4
3
2
1
0
–1
–2
–3
–4
–5
–6
–6
–5
–4
–3
–2
–1
1
2

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

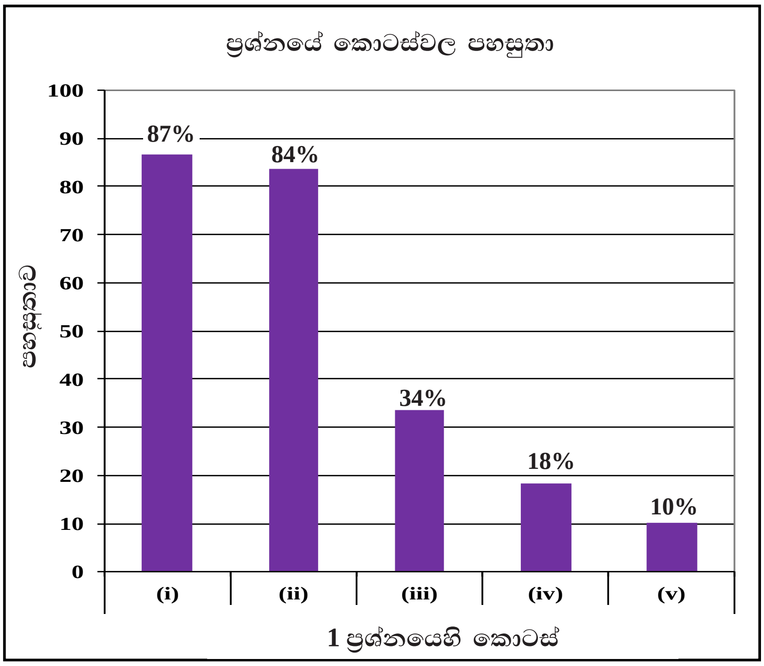


වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

16%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
52%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
19%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
13%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 68%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 13%ක් පමණි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් 5ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) වන අතර එහි පහසුතාව 87%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (v) වන අතර එහි පහසුතාව 10%කි.

වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ වර්ගජ ශ්‍රිතවල ප්‍රස්තාර ඇසුරින් දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන් විසින් වැඩියෙන්ම තෝරා ගනු ලැබූ ප්‍රශ්නයයි. මෙහි (i) කොටසේ පහසුතාව 87% ක් වුවද (ii) කොටසේ පහසුතාව 84% ද (iii) කොටසේ පහසුතාව 34% ද (iv) කොටසේ පහසුතාව 18% ද (v) කොටසේ පහසුතාව 10% ද ලෙස ක්‍රම ක්‍රමයෙන් විශාල අඩුවීමක් සිදුව ඇත. එක් ලකුණක් පමණක් හිමි (i) කොටසේ පහසුතාව 87% ක් වුවද 13% ක පිරිසක් එයට ලකුණු ලැබීමට අපොහොසත් වූයේ ඔවුන් දී ඇති ශ්‍රිතයේ දෙන ලද x අගය ආදේශ කර y හි අනුරූප අගය නිවැරදිව ලබා නොගැනීම නිසා ය. මේ නිසා දෙවැනි බලයේ සරල වීජීය ප්‍රකාශනවලට නිඛිල අගය ආදේශ කර සුළු කිරීමෙන් නිවැරදි අගය ලබා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරනු ලැබීම වඩා සුදුසු ය.

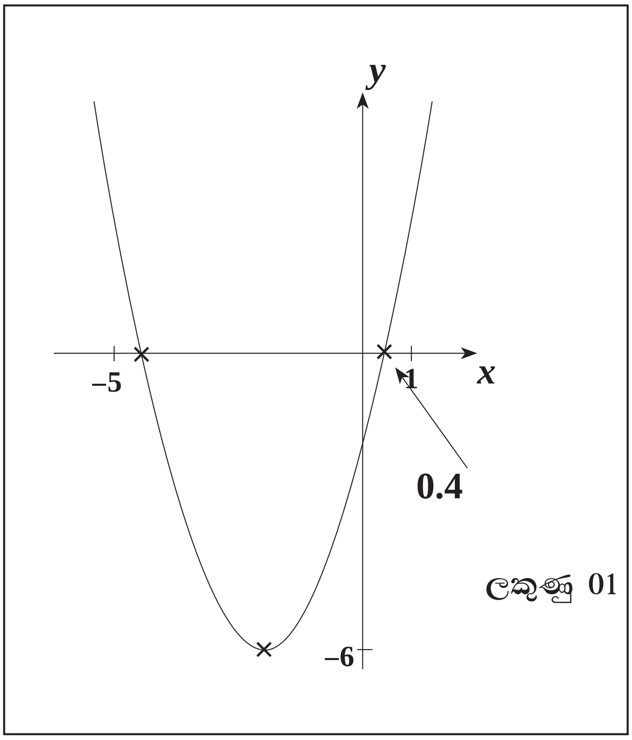
(ii) කොටසෙහි පහසුතාව 84% කි. සුළු පිරිසකට මෙය අපහසු වී ඇති බව පෙනෙයි. එයට හේතුව අක්ෂ ක්‍රමාංකනය නිවැරදි නොවීමත් නිවැරදිව ලක්ෂ්‍ය ලකුණු නොකිරීමත් සුමට වක්‍රය ඇඳීමට අපොහොසත් වීමත් ය. ඛණ්ඩාංක තලයක නිවැරදි ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කිරීම තහවුරු වන පරිදි විවිධ ක්‍රියාකාරකම් හඳුන්වා දීම සුදුසු වේ.

(iii) කොටසෙහි පහසුතාව 34% කි. මෙලෙස පහසුතාව අඩුවීමට හේතුව, ශ්‍රිතයේ හැසිරීම අපේක්ෂකයින් අවබෝධ කර නොගැනීම ය. මේ සඳහා ශ්‍රිතය ධනව අඩුවන කොටස ශ්‍රිතය ඍණව අඩුවන කොටස, ශ්‍රිතය ඍණව වැඩිවන කොටස සහ ශ්‍රිතය ධනව වැඩිවන කොටස වෙන වෙනම හඳුනා ගනිමින් එම එක් එක් කොටසට අදාළ x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලිවීම ආශ්‍රිත ක්‍රියාකාරකම් කරවීමෙන් මෙම දුර්වලතාව මඟ හරවා ගත හැකි වේ. x ස්වායත්ත විචල්‍යයෙහි විචලනය අනුව ශ්‍රිතයේ හැසිරීම ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් විස්තර කිරීමේ හැකියාව ප්‍රගුණ කළ යුතුය.

(iv) කොටසෙහි පහසුතාව 18% ලෙස සීඝ්‍ර අඩුවීමක් ඇත. මෙයට හේතුව ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් සමමිති රේඛාවේ සමීකරණයත්, ප්‍රස්තාරයේ අවම අගයත් ලබාගෙන ඒ ඇසුරින් $y = (x + a)^2 - b$ ආකාරයට වර්ගජ ශ්‍රිතය ලිවීමට නොහැකි වීමය. $y = (x + a)^2 - b$ ආකාරයේ ශ්‍රිතවල ප්‍රස්තාර සහිත අභ්‍යාස කරවා ඒවායේ සමමිති අක්ෂය හා අවම/උපරිම අගයත්, වර්තන ලක්ෂ්‍යවල ඛණ්ඩාංකත් වගුගත කර ඒවා අතර සම්බන්ධතා අවබෝධ කරවීම කළ හැකිය. ඉහත සඳහන් b හි අගය ශ්‍රිතයේ අවම අගය බව විවිධ ශ්‍රිතවල ප්‍රස්තාර පෙන්වීමෙන් අවබෝධ කළ යුතුය. a හි අගය සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණයෙන් ලැබෙන බව ප්‍රස්තාර කිහිපයක් ඇසුරින් අවබෝධ කළ යුතුය.

(v) කොටසේ පහසුතාව 10% ක් ලෙස සීඝ්‍ර අඩුවීමක් ඇති බව පෙනේ. මෙයට හේතුව, දී ඇති ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ගොඩනගනු ලබන සමීකරණයක මූල සෙවීමේ ක්‍රමය පිළිබඳව දැනුමෙහි ඌනතාවයි. සමීකරණයක මූල සෙවීමේ වීජීය ක්‍රමය මෙයින් අපේක්ෂා නොකෙරේ. දී ඇති $y = (x + 2)^2 - 6$ ශ්‍රිතයේ $y = 0$ යෙදීමෙන් ලැබෙන වර්ගජ සමීකරණයේ ධන මූලය සඳහා, වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරයත් $x-$ අක්ෂයත් ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍ය දෙක අතුරෙන් x ඛණ්ඩාංකය ධන වන ලක්ෂ්‍යයෙහි එම x ඛණ්ඩාංකය ලබාගත යුතු බවත් එමගින් දෙන ලද වර්ගමූලයේ අගය ලබා ගත හැකි බවත් පෙන්වා දීම කළ යුතුය.

ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ධන මූලය හඳුනා ගැනීම



2 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 29 : දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රම මගින් දත්ත විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

ද්‍රව්‍යයක ස්කන්ධය පිළිබඳ ව සමීක්ෂණයකට යොදා ගත් ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව හා ඊට අදාළ තොරතුරු ඇතුළත් සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් දී ඇති විට

(i) මාත පන්තිය ලියා දක්වයි.

(ii) සුදුසු උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යයක් භාවිතයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ දී ඇති තොරතුරුවල මධ්‍යන්‍යය සොයයි.

(iii) මධ්‍යන්‍යය ඇසුරෙන් දී ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක ස්කන්ධය නිමානය කරයි.

(iv) නිමානය කළ ස්කන්ධය හා දී ඇති තොරතුරක් භාවිතයෙන්, අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් නිෂ්පාදනය සඳහා වැයවන මුදල රුපියල්වලින් නිමානය කරයි.

2. එක්තරා වර්ගයක රසකැවිලි 100ක, එක එකක ස්කන්ධය ග්‍රෑම්වලින් මැන ගන්නා ලදී. එම තොරතුරු ඇසුරෙන් ගොඩනගන ලද සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දක්වා ඇත.

ස්කන්ධය (ග්‍රෑම්)	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21	21 - 22	22 - 23
රසකැවිලි ගණන	4	34	26	20	10	6

(i) මෙම ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය සොයන්න.

(ii) සුදුසු උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යයක් භාවිතයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ රසකැවිල්ලක මධ්‍යන්‍ය ස්කන්ධය සොයන්න.

මෙම වර්ගයේ රසකැවිලි පැකට්ටුවක රසකැවිලි 120ක් අඩංගු වේ.

(iii) මෙවැනි එක් පැකට්ටුවක ඇති රසකැවිලිවල ස්කන්ධය නිමානය කරන්න.

(iv) මෙම වර්ගයේ රසකැවිලි ග්‍රෑම් 100ක නිෂ්පාදන වියදම රුපියල් 50ක් වේ. පැකට්ටුවක ඇති රසකැවිලි නිෂ්පාදනය සඳහා වැය වන මුදල රුපියල්වලින් නිමානය කරන්න.

<table>
<tr><th>ප්‍රශ්න අංකය</th><th>නිවැරදි පිළිතුර</th><th>ලකුණු</th><th>වෙනත් කරුණු</th></tr>
<tr><td>2. (i)</td><td>18 – 19</td><td>1 (1)</td><td></td></tr>
<tr><td>(ii)</td><td>

ස්කන්ධය (g)	රස කැවිලි ගණන (*f*)	මධ්‍ය අගය (*x*)	අපගමනය (*d*)	(*fd*)
17 - 18	4	17.5	–1	–4
18 - 19	34	18.5	0	0
19 - 20	26	19.5	1	26
20 - 21	20	20.5	2	40
21 - 22	10	21.5	3	30
22 - 23	6	22.5	4	24
	$fx = 100$			$\sum fd = 116$

(26 + 40 + 30 + 24 = 120)

x සඳහා ------------------------------------ 1
fd / fx සඳහා ------------------------------------ 1
$\sum fd / \sum fx$ සඳහා ------------------------------ 1

මධ්‍යන්‍යය $= 18.5 + \frac{116}{100}$ 1

$= 19.66g$ 1

</td><td>1
1
1
1
1 (5)</td><td>

(*fx*)
70
629
507
410
215
135

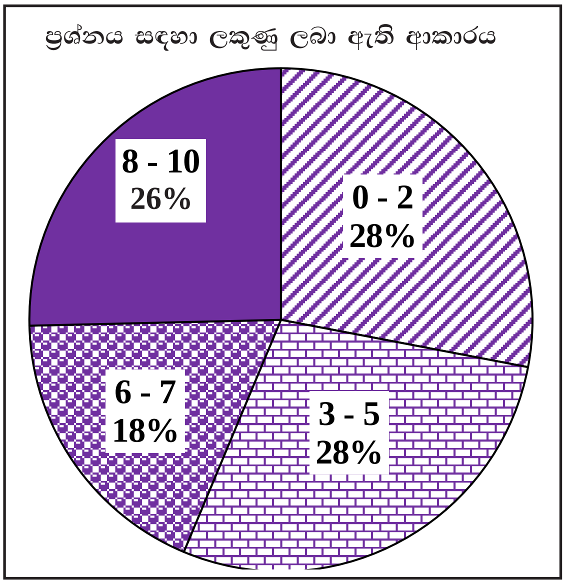
$\sum fx = 1966$

x තීරයේ එක් වැරැද්දක් නොසලකන්න. ඒ අනුව fx / fd තීරයේ වැරැද්ද නොසලකන්න. වෙනත් උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යයක් ඇත්නම් ඒ අනුව ලකුණු දෙන්න.

100 න් බෙදීම

</td></tr>
<tr><td>(iii)</td><td>19.66×120
$= 2359.2$ g</td><td>1
1 (2)</td><td>මධ්‍යන්‍යය ලෙස ලැබූ අගය × 120</td></tr>
<tr><td>(iv)</td><td>$\frac{2359.2}{100} \times$ රු. 50
= රු. 1179.60</td><td>1
1 (2)
△10
[10]</td><td>(iii) හි පිළිතුර භාවිත කිරීම</td></tr>
</table>

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

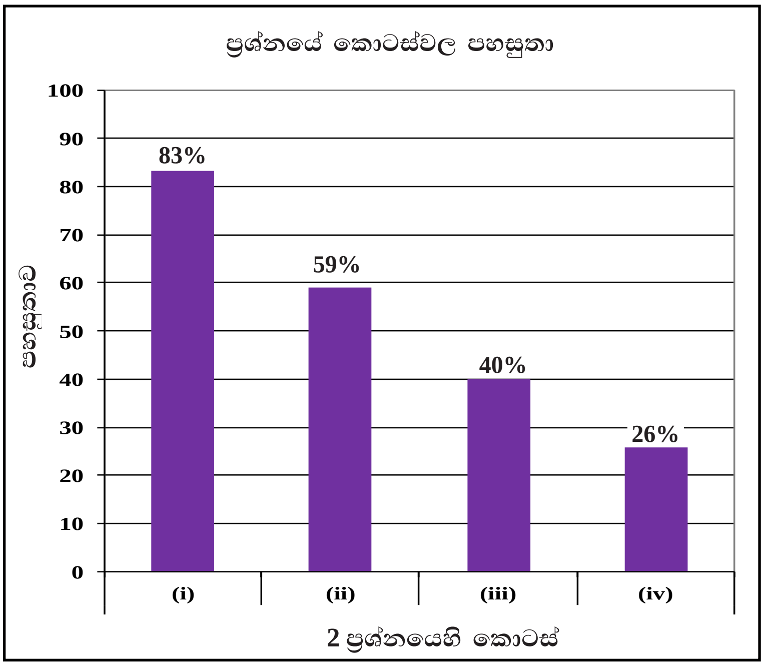


සංඛ්‍යානය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

28%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
28%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
18%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
26%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 56%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 26%ක් පමණි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් 4ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) වන අතර එහි පහසුතාව 83%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (iv) වන අතර එහි පහසුතාව 26%කි.

සංඛ්‍යානය තේමාව යටතේ සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් ඇසුරින් නිරූප්‍ය අගයන් සෙවීම හා නිමානය පිළිබඳ තක්සේරුකරණයට අදාළ මෙම ප්‍රශ්නය තෝරා ගැනීමේ ප්‍රතිශතය 96% කි. මාතය සෙවීමට දී ඇති (i) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 83% කි. මාතය යනු කුමක්දැයි යන කරුණ තහවුරු වන සේ ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදවීම සඳහා සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති හා සමූහිත සංඛ්‍යාත වගු යොදා ගැනීම වඩා යෝග්‍ය වේ. සමූහිත සංඛ්‍යාත වගුවක් ඇසුරින් මධ්‍යන්‍යය සෙවීම සඳහා දී ඇති (ii) කොටසේ පහසුතාව 59% කි.

මධ්‍යන්‍යය යනු කුමක්දැයි සිසුන්ට තහවුරු වන ලෙස ඒ ආශ්‍රිත ක්‍රියාකාරකම්වල සිසුන් යොමු කිරීම වඩා ඵලදායී වේ. ඒ සඳහා සමූහිත සංඛ්‍යාත වගු යොදා ගැනීම සුදුසු වේ. මෙහිදී සරල සුළු කිරීම් අඩංගු අභ්‍යාසවලට යොමු කිරීමෙන් නිවැරදි පිළිතුර සඳහා ළඟා වීමේ ක්‍රමය හඳුනාගැනීමේ කුසලතාව වර්ධනය කළ හැකිය. පන්ති ප්‍රාන්තරවල මධ්‍ය අගය දශම සංඛ්‍යා ලෙස ලැබෙන අභ්‍යාසවලදී උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම වඩා පහසු වන බව සිසුනට අවධාරණය කිරීම සුදුසු ය.

(iii) වන හා (iv) වන අනුකොටස්වල පහසුතා පිළිවෙළින් 40% හා 26% ලෙස අඩුවී ඇත. සපයාගත හැකි තොරතුරු ඇසුරෙන් වැඩිදුර තොරතුරු නිමානය කිරීමේ කුසලතාව ප්‍රගුණවන පරිදි සුදුසු නිදසුන් ඉදිරිපත් කිරීම ද ප්‍රශ්නයෙන් අපේක්ෂා කෙරෙනුයේ කුමක් දැයි නිවැරදිව අවබෝධ කර ගැනීමට සැලැස්වීම ද මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට නිවැරදි පිළිතුරු ලබා ගැනීමට මහෝපකාරී වේ.

3 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 05 : ප්‍රතිශත යොදා ගනිමින් නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කරයි.

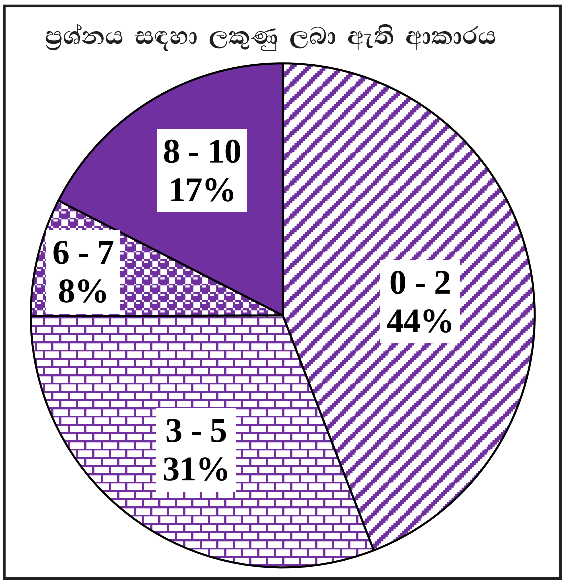
අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

භාණ්ඩයක් අත්පිට මුදලට මිලදී ගන්නා විට මිල ද වාරික වශයෙන් ගෙවීම සඳහා එම භාණ්ඩය මිල දී ගන්නා විට පළමුවන ගෙවීම ද හීනවන ශේෂ ක්‍රමයට පොලිය ගණනය කරන්නේ යැයි සඳහන් කර එක් වාරිකයක වටිනාකම ද මාසික වාරික ගණන ද දී ඇති විට වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකය ගණනය කරයි.

3. අල්මාරියක් අත්පිට මුදලට ගන්නා විට එහි මිල රුපියල් 30 000කි. එය, මුලින් රුපියල් 6 000ක් ගෙවා ඉතිරි මුදල, පොලිය සමග එක් වාරිකයක් රුපියල් 1 100 බැගින් වන සමාන මාසික වාරික 24 කින් ගෙවා නිම කළ හැකි පරිදි ද මිල දී ගත හැකි ය. මෙම ගෙවීම් ක්‍රමය සඳහා පොලිය ගණනය කරනු ලබන්නේ හීන වන ශේෂ ක්‍රමයට නම්, අය කරනු ලබන වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකය ගණනය කරන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
3.	ඉතිරි වූ මුදල $= 30\,000 - 6\,000$				
	$=$ රු. 24 000	1			
	ණය මුදලේ මාසික කොටස $= \frac{24\,000}{24}$	1			
	$=$ රු. 1 000				
	ගෙවිය යුතු මුදල $=$ රු. $1\,100 \times 24$	1			
	$=$ රු. 26 400				
	ගෙවිය යුතු මුළු පොලිය $=$ රු. 26 400 $-$ රු. 24 000	1			
	$=$ රු. 2400	1			
	මාස ඒකක ගණන $= \frac{24}{2} \times (24 + 1)$	1			
	$= 12 \times 25$ $= 300$				
	මාස ඒකකයකට පොලිය $= \frac{2400}{300}$	1			
	$=$ රු. 8				$\frac{8}{1000} \times 100\%$ —— 1
	වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකය $= \frac{8}{1000} \times 100\% \times 12$	1 + 1		10 (triangle)	12න් ගුණකිරීමට — 1
	$= 9.6\ \%$	1	10 (circled)	10 (boxed)	එකවර ලියා සුළු කර ඇත්නම් නිවැරදි තැන්වලට ලකුණු දෙන්න.

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

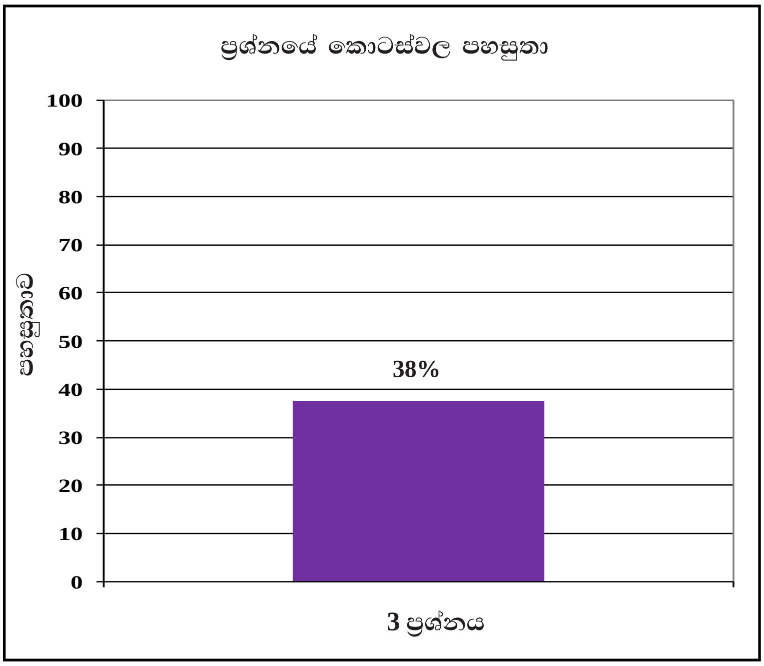


සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

44%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
31%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
8%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
17%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 75%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 17%ක් පමණි.



මෙය ව්‍යුහගත නොකරන ලද ප්‍රශ්නයකි. එබැවින් සමස්ත පිළිතුරට ලැබෙන මුළු ලකුණු ප්‍රමාණය ආශ්‍රිත තොරතුරු පමණක් සපයා ගනු ලැබ ඇත. ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 38%කි.

සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ හීනවන ශේෂය මත වාර්ෂික පොළී අනුපාතික සෙවීම ආශ්‍රිත, ව්‍යුහගත නොකරන ලද ප්‍රශ්නයකි. මෙම ප්‍රශ්නය තෝරා ගැනීමේ ප්‍රතිශතය 80% ක් වුවත් පහසුතාව 38% කි. මෙවැනි ප්‍රශ්නයක් කොටස්වලට විශ්ලේෂණය කර අපේක්ෂිත පිළිතුර ලබා ගැනීමේ හැකියාව අපේක්ෂකයන් තුළ වර්ධනය වී නොමැති බව පෙනේ. මෙවැනි ප්‍රශ්නයකට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඉතිරි මුදල, මාසික ණය මුදල, ණය මුදල සඳහා මසකට පොළිය, මාස ඒකක ගණන, මාස ඒකකයට පොළිය වැනි පියවරවලට අදාළ තොරතුරු පිළිවෙළින් ලබා ගනිමින් අවසන් පිළිතුර කරා ළඟා විය යුතු බව තහවුරු කිරීමෙන් දුර්වලතාව මඟ හරවා ගත හැකිය. ව්‍යුහගත කරන ලද ප්‍රශ්න කිහිපයක් පළමුවෙන් ඉදිරිපත් කර, ඒ අනුව පිළිතුරු ගොඩනැඟිය යුතු පියවර පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කිරීමෙන් වඩා හොඳ ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකිය.

4 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 13 : විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා පරිමාණ රූප භාවිත කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

කිසියම් ලක්ෂ්‍යයකට සාපේක්ෂව වෙනත් පිහිටීම් දෙකකට අදාළ දිශා සහ දුර යන තොරතුරු දී ඇති විට,

(i) එම පිහිටීම් තුන සහ මිනුම් දක්වමින් දළ සටහනක් අඳියි.

(ii) දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන්, විමසන ලද කෝණයක විශාලත්වය සොයයි.

(iii) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන්, විමසන ලද පාදයක දිග සොයයි.

(iv) වෙනත් පිහිටීමකට අදාළ ව දිශාව සහ දුර දී ඇති විට ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන්, විමසන ලද කෝණයක විශාලත්වය සොයයි.

4. තිරස් පොළොවක A, B හා T යන ස්ථානවල පිළිවෙළින් අඹ ගසක්, කොස් ගසක් හා පොල් ගසක් පිහිටා ඇත. Aට උතුරින් B ද Aට නැගෙනහිරින් T ද පිහිටා ඇත. තව ද $AT = 100$ m සහ B සිට T හි දිගංශය 162° වේ.

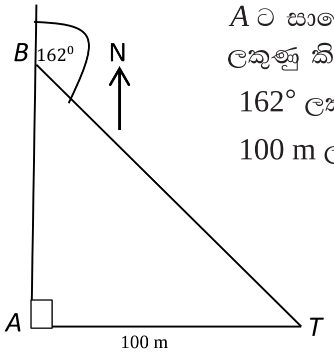
(i) A, B හා T හි පිහිටීම්වල දළ සටහනක් ඇඳ දී ඇති මිනුම් සටහන් කරන්න.

(ii) $A\hat{T}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

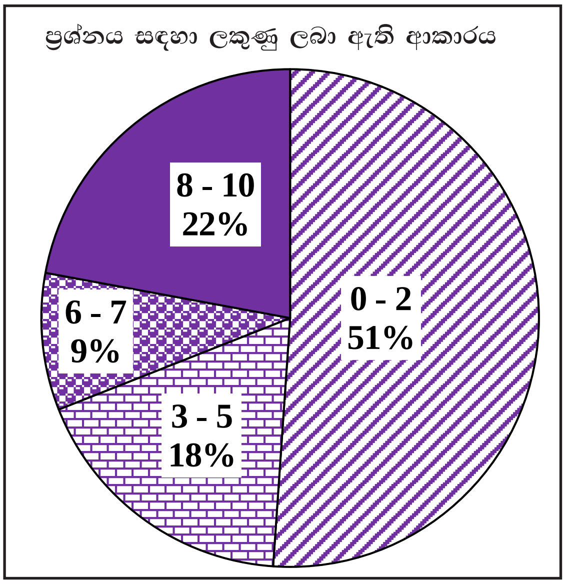
(iii) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් AB දුර මීටරවලින් සොයන්න.

Aට උතුරින්, A හා B අතර, C ස්ථානයේ ළිඳක් පිහිටා ඇත්තේ $TC = 175$ m වන පරිදි ය.

(iv) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් $A\hat{C}T$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
4.	(i)		 A ට සාපේක්ෂව B හා T ලකුණු කිරීම 162° ලකුණු කිරීම 100 m ලකුණු කිරීම	1 1 1	(3)		$B\hat{A}T = 90^\circ$ ලකුණු කිරීම (ii) හි $A\hat{T}B$ සෙවීමේ දී 90° භාවිත කර ඇත්නම් මෙම ලකුණ දෙන්න.
	(ii)		$A\hat{T}B = 162^\circ - 90^\circ = 72^\circ$	1	(1)		රූපයේ ලකුණු කර ඇත්නම් ලකුණ දෙන්න.
	(iii)		$\tan 72^\circ = \dfrac{AB}{100}$ $3.078 = \dfrac{AB}{100}$ $AB = 307.8$ m	1 1 1	(3)		
	(iv)		$\sin A\hat{C}T = \dfrac{100}{175}$ $= 0.5714$ $A\hat{C}T = 34^\circ 51'$	1 1 1	(3)	△10 □10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

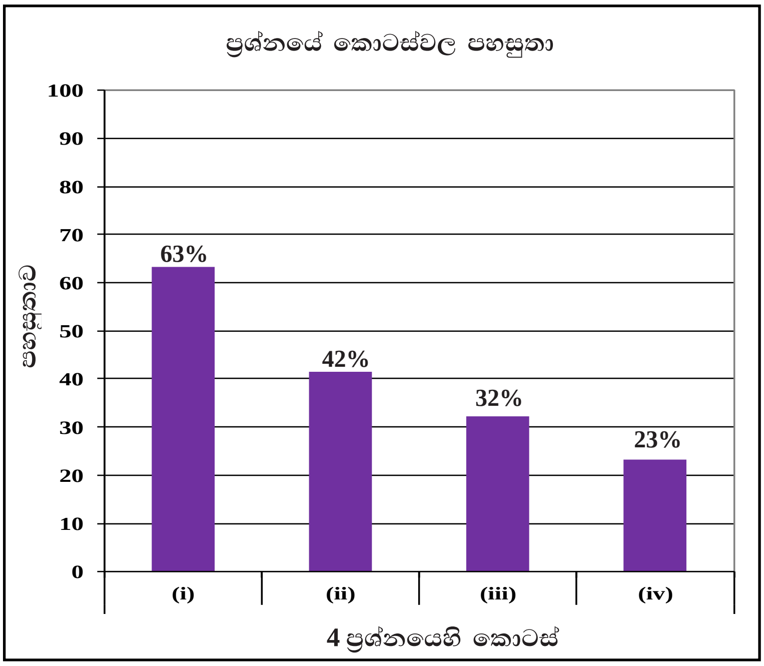


මිනුම් තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

51%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
18%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
9%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
22%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 69%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 22%ක් පමණි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් 4ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) වන අතර එහි පහසුතාව 63%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (iv) වන අතර එහි පහසුතාව 23%කි.

මිනුම් තේමාවට අයත් ත්‍රිකෝණමිතිය ඒකකයෙන් දෙන ලද මෙම ප්‍රශ්නය තෝරා ගැනීමේ ප්‍රතිශතය 67% කි. දී ඇති තොරතුරු ඇතුළත් දළ සටහනක් ඇඳ මිනුම් ඇතුළත් කිරීමට අදාළ (i) කොටසේ පහසුතාව 63% ක් වුවත් (ii), (iii) හා (iv) කොටස්වලට යැමේදී පහසුතාව ක්‍රමයෙන් අඩුවී ඇත.

(ii) කොටසේ අදාළ කෝණය සොයා ගැනීමට ජ්‍යාමිතිය පිළිබඳ දැනුම උපයෝගී වන අතර (iii) හා (iv) කොටස් සඳහා ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත නිවැරදිව භාවිත කිරීම අපේක්ෂා කර ඇත. දී ඇති මිනුම් සහ දිගංශය අනුව සැලැස්ම ඇඳීම මෙහිදී වැදගත් ය. සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණය හඳුනා ගැනීම සහ ඒ ඇසුරින් ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත ලිවීමට හුරු කරවීම වඩා සුදුසු ය. ත්‍රිකෝණමිතික වගු නිවැරදිව කියවීමට හුරු කරවීම ද වැදගත් වේ. විවිධ ජ්‍යාමිතික රූප සටහන් ඉදිරිපත් කර ඒවායේ පාද සහ කෝණ ගණනය සඳහා අවශ්‍ය සම්බන්ධ ලිවීමට හුරු කරවීම මගින් මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම පහසුවනු ඇත.

5 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 17 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(a) වැඩිහිටියන් හා ළමයින් වශයෙන් පුද්ගලයින් කාණ්ඩ දෙකක ප්‍රමාණ සහ ඔවුන් ටිකට්පත් මිලදී ගැනීම සඳහා වැය කරන මුදල් ප්‍රමාණ ආශ්‍රිත තොරතුරු දී ඇති විට,

(i) එම තොරතුරු ඇසුරින් සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගයි.

(ii) ගොඩනගන ලද සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසඳීමෙන්, එක් එක් කාණ්ඩයට අයත් පුද්ගලයින් ගණන වෙන වෙනම සොයයි.

(b) දෙන ලද අසමානතාවක් විසඳා එහි අඩංගු අඥාතයට ගත හැකි උපරිම නිඛිලමය අගය සොයයි.

5. (a) චිත්‍ර ප්‍රදර්ශනයක් සඳහා ප්‍රවේශ පත්‍රවල මිල ගණන් පහත දක්වා ඇත.

වැඩිහිටියකුට	–	රුපියල් 225
ළමයකුට	–	රුපියල් 150

වැඩිහිටියන්ගෙන් සහ ළමයින්ගෙන් සමන්විත කණ්ඩායමක් එක්ව මෙම ප්‍රදර්ශනය නැරඹීමට තීරණය කර ඇත. මෙම කණ්ඩායමේ සිටින ළමයින් ගණන, වැඩිහිටියන් ගණන මෙන් දෙගුණයට වඩා පහක් වැඩි ය. මෙම කණ්ඩායම සඳහා ප්‍රවේශ පත්‍රවලට වැය වන මුළු මුදල රුපියල් 6 525 කි.

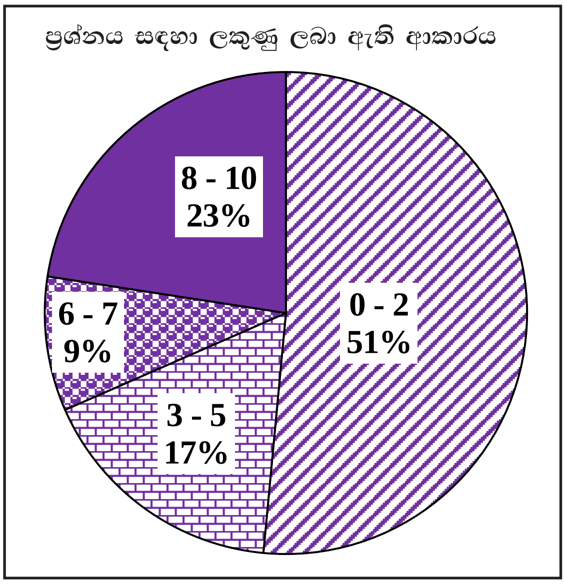
(i) කණ්ඩායමේ සිටින වැඩිහිටියන් ගණන x ලෙස හා ළමයින් ගණන y ලෙස ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.

(ii) සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසඳා කණ්ඩායමේ සිටින වැඩිහිටියන් ගණන හා ළමයින් ගණන වෙන වෙන ම සොයන්න.

(b) $225\,p + 3\,750 \leq 5\,500$ යන අසමානතාව විසඳා p ට ගත හැකි උපරිම නිඛිලමය අගය සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
5.	(a)	(i)	$y = 2x + 5$ $225x + 150y = 6525$	3	(3)		එක් සමීකරණයක් පමණක් නිවැරදි නම් — 2
		(ii)	$y - 2x = 5$ — (A) $150y + 225x = 6525$ — (B) (A) × 150, $150y - 300x = 750$ — (C) (B) − (C) $225x = 5775$ $x = \frac{5775}{525}$ $= 11$ $x = 11$, (A) ට ආදේශයෙන්, $y = 2 \times 11 + 5$ $= 27$ වැඩිහිටියන් ගණන $= 11$ ළමයින් ගණන $= 27$	1 1 1 1	(4)	△7	එක් අඥාතයක අගය ලබා ගැනීම
	(b)		$225p + 3750 \leq 5500$ $225p \leq 1750$ $p \leq \frac{1750}{225}$ $p \leq 7\frac{7}{9}$ උපරිම නිඛිලමය අගය $= 7$	1 1 1	(3)	△3 [10]	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

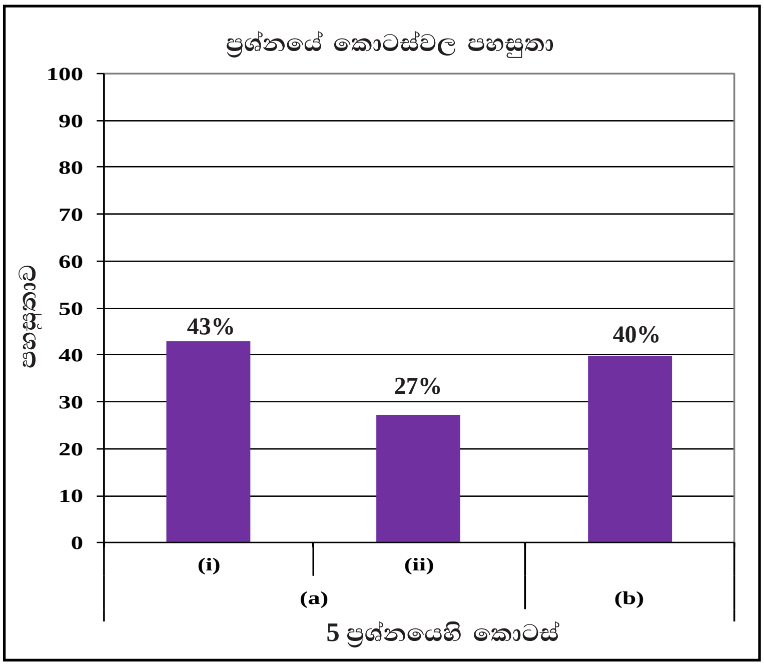


වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

51%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
17%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
9%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
23%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 68%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5 ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 23%ක් පමණි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස් 3ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස 5 (a) (i) වන අතර එහි පහසුතාව 43%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස 5 (a) (ii) වන අතර එහි පහසුතාව 27%කි.

වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ, දී ඇති තොරතුරු ඇසුරින් අඥාත පද 2කින් යුක්ත සමගාමී සමීකරණ ගොඩනැගීමේ හැකියාව මැන බැලෙන මෙහි (i) කොටසේ පහසුතාව 43% කි. දී ඇති සම්බන්ධතා ඇතුළත් ප්‍රකාශ මගින් සරල සමීකරණ හා සමගාමී සමීකරණ නිවැරදිව ගොඩනැගීමට යොමු වීම මේ සඳහා අවශ්‍ය වේ. නිවැරදිව ගොඩනැගූ සමගාමී සමීකරණ විසඳීමේ හැකියාව (ii) කොටසින් අපේක්ෂා කෙරෙන අතර එහි පහසුතාව 27% වැනි අඩු අගයක පවතී. 100 ට වැඩි අගයක් සංගුණකය වශයෙන් ඇති එක් සමීකරණයක් තිබීම මෙයට හේතු විය හැකිය. ගොඩනැගූ සමගාමී සමීකරණ යුගලයක එක් අඥාතයක සංගුණක සමාන කිරීමේ හැකියාවත් එමගින් සමගාමී සමීකරණ විසඳීමේ හැකියාවත් සරල සමීකරණ විසඳීමේ හැකියාවත් වැඩිදියුණු වන ලෙස ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදවීමෙන් දුර්වලතා මග හරවා ගැනීමට හැකි වනු ඇත. සමීකරණ විසඳීමෙන් ලැබෙන අගය ආදේශයෙන් පිළිතුරෙහි නිවැරදි බව පරීක්ෂා කර ගත හැකි බව ද අපේක්ෂකයන්ගේ අවධානයට යොමු කරවීම අවශ්‍ය ය.

(b) කොටසෙහි දෙන ලද අසමානතාව විසඳීම හා අසමානතාව තෘප්ත කරන විසඳුම් සොයා ගැනීම බලාපොරොත්තු වන අතර එහි පහසුතාව 40% කි. ප්‍රත්‍යක්ෂ ඇසුරින් අසමානතා නිවැරදිව විසඳීමෙන් ලැබෙන පිළිතුර ඇසුරෙන් ප්‍රශ්නයේ විමසා ඇති උපරිම අගයක් නිර්ණය කිරීම අපේක්ෂකයන්ට අපහසු වී ඇත. මේ සඳහා අසමානතා ලකුණ භාවිතය පිළිබඳ අවබෝධය තහවුරු වන පරිදි සරල මට්ටමේ අසමානතා විසඳීම් සඳහා සිසුන් යොමු කිරීම සුදුසු ය.

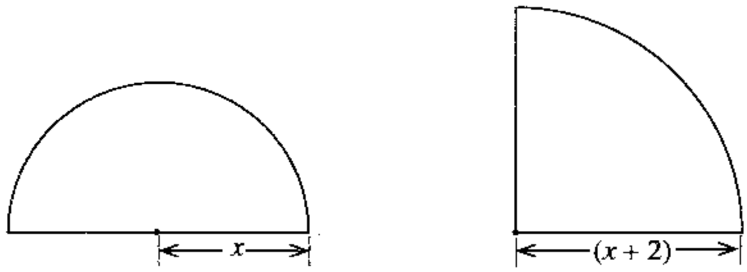
6 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 17 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

වීජීය පදයක් සහ වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලෙස අරය දී ඇති කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ දෙකක වර්ගඵල සමාන බව දී ඇති විට ඒ ඇසුරෙන් වර්ගජ සමීකරණයක් ගොඩනගා එය විසඳීමෙන් විජීය පදයේ අගය පළමුවන දශමස්ථානයට සොයයි.

6. පහත දැක්වෙන තල රූප දෙක පිළිවෙළින් අරය ඒකක x වූ වෘත්තයකින් අර්ධයක් හා අරය ඒකක $(x+2)$ වූ වෘත්තයකින් හතරෙන් පංගුවක් වේ.

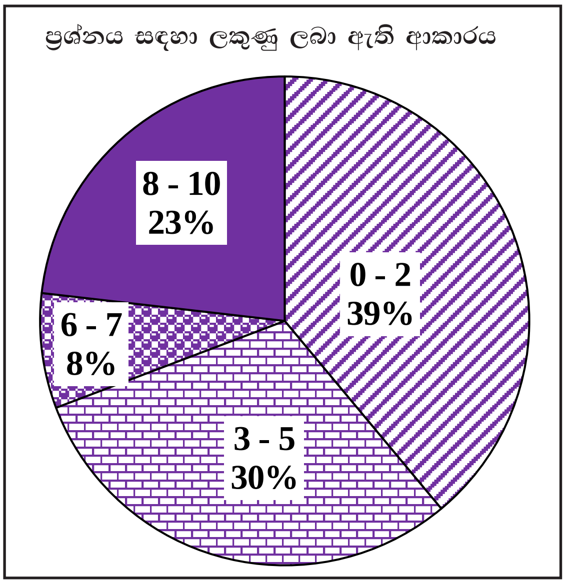


තල රූප දෙකෙහි වර්ගඵල සමාන නම්, x ඇසුරෙන් වර්ගජ සමීකරණයක් ගොඩනගා එය විසඳීමෙන් x හි අගය පළමු දශමස්ථානයට නිවැරදි ව සොයන්න. $\sqrt{2}$ හි අගය සඳහා 1.41 යොදා ගන්න.

(අරය r වන වෘත්තයක වර්ගඵලය πr^2 වේ.)

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
6.			අර්ධ වෘත්තයේ වර්ගඵලය $= \frac{\pi x^2}{2}$	1			
			වෘත්ත ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{4}\pi (x + 2)^2$	2			
			$\pi \frac{x^2}{2} = \frac{1}{4}\pi (x + 2)^2$	1			
			$2x^2 = x^2 + 4x + 4$	1			$(x + 2)^2$ ප්‍රසාරණයට
			$x^2 - 4x - 4 = 0$	1			$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
			$(x - 2)^2 = 8$	1			$= \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - (4 \times 1 \times -4)}}{2}$ — 1
			$x - 2 = \pm\sqrt{8}$				$= \frac{4 \pm \sqrt{32}}{2}$
			$x = 2 \pm 2\sqrt{2}$	1			$= \frac{4 \pm 4\sqrt{2}}{2}$ — 1
			$x = 2 \pm 2\sqrt{2}$ ($x > 0$ නිසා)	1			$= 2 \pm 2\sqrt{2}$
			$= 2 + 2\ (1.41)$				$x = 2 \pm 2\sqrt{2}$ — 1
			$= 4.82$				$= 4.82$
			$= 4.8$	1	(10)	△10 / □10	$= 4.8$ — 1

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

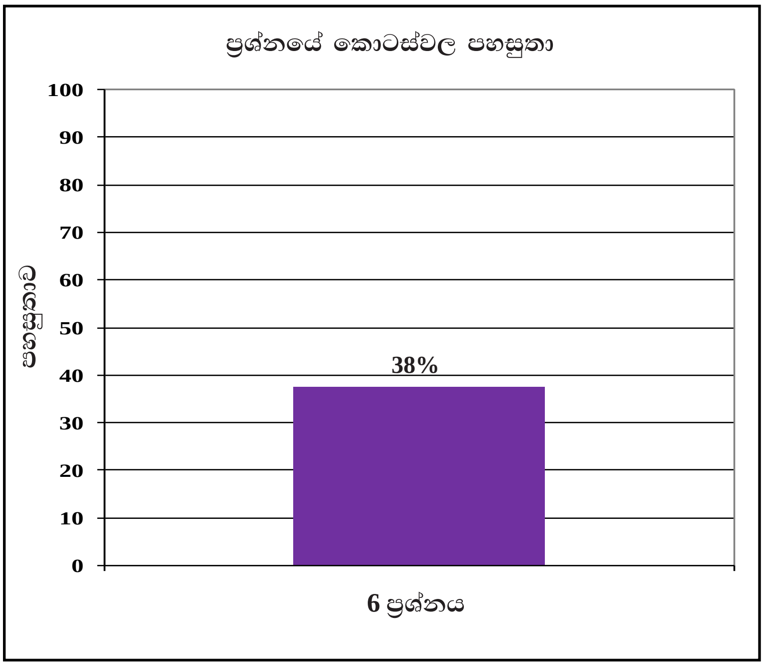


වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

39%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
30%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
8%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
23%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 69%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 23%ක් පමණි.



මෙම ප්‍රශ්නය ද ව්‍යුහගත නොකරන ලද ප්‍රශ්නයක් වන අතර එහි සමස්ත පහසුතාව 38%කි.

වීජ ගණිතය තේමාවට අයත් වර්ගජ සමීකරණ ගොඩනැගීම හා විසඳීම යටතේ ඉදිරිපත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 38% කි. අදාළ වර්ගජ සමීකරණය නිවැරදිව ගොඩනගා ගැනීමට අපොහොසත් වීම, වර්ග පූරණය හෝ සූත්‍රය භාවිතය නිවැරදි නොවීම හා වැටයීමේ දෝෂ, ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව අඩුවීමට හේතුවන්නට ඇත.

සංවෘත තල රූපවල වර්ගඵලය හා පරිමිතිය ඇසුරින් වර්ගජ සමීකරණ ගොඩනැගීම, වර්ගපූරණය හෝ සූත්‍රය භාවිතයෙන් වර්ගජ සමීකරණ විසඳීම අපේක්ෂිත ප්‍රශ්නයකි. මෙම ප්‍රශ්නය ද ව්‍යුහගත කර නැත. තල රූපවල වර්ගඵල සමාන කිරීමෙන් වර්ගජ සමීකරණ ගොඩනගා ගන්නා ආකාරය දැක්වෙන අවස්ථා පන්ති කාමරයේදී සාකච්ඡා කර තිබීම අවශ්‍ය වේ. වර්ග පූරණය මගින් සහ සූත්‍ර භාවිතයෙන් වර්ගජ සමීකරණ විසඳීමේ අභ්‍යාස කරවීම සඳහා ද සිසුන් යොමු කළ යුතුය.

B කොටස

7 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 02 : සංඛ්‍යා රටාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනියි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(a) සමාන්තර ශ්‍රේඪීයක පළමුවන පදය ද පොදු අන්තරය ද අවසාන පදය ද දී ඇති විට, එම සමාන්තර ශ්‍රේඪීයෙහි

(i) පද සංඛ්‍යාව සොයයි.

(ii) පදවල එකතුව සොයයි.

(b) ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪීයක පළමුවන පදය හා පද දෙකක එකතුව දී ඇති විට, එම ශ්‍රේඪීයෙහි

(i) පොදු අනුපාතය සොයයි.

(ii) නම් කරන ලද පදයක අගය සොයයි.

7. (a) සමාන ගඩොල් කැට භාවිතයෙන් තිරස් බිමක් මත සිරස් බිත්තියක් පහත දැක්වෙන පරිදි ගොඩනගනු ලැබේ.

- බිත්තියේ පළමු පේළිය ගඩොල් කැට 106කින් සමන්විත වේ.
- පළමු පේළියට ඉහළින් පිහිටි සෑම පේළියක ම ඇති ගඩොල් කැට ගණන ඊට ආසන්නයෙන් ම පහළින් පිහිටි පේළියේ ඇති ගඩොල් කැට ගණනට වඩා තුනකින් අඩු ය.
- අවසාන පේළියේ ඇත්තේ එක් ගඩොල් කැටයක් පමණි.

(i) මෙම බිත්තියේ පිහිටි ගඩොල් කැට පේළි ගණන සොයන්න.

(ii) මෙම බිත්තිය සකස් කිරීමට යොදා ගෙන ඇති මුළු ගඩොල් කැට ගණන සොයන්න.

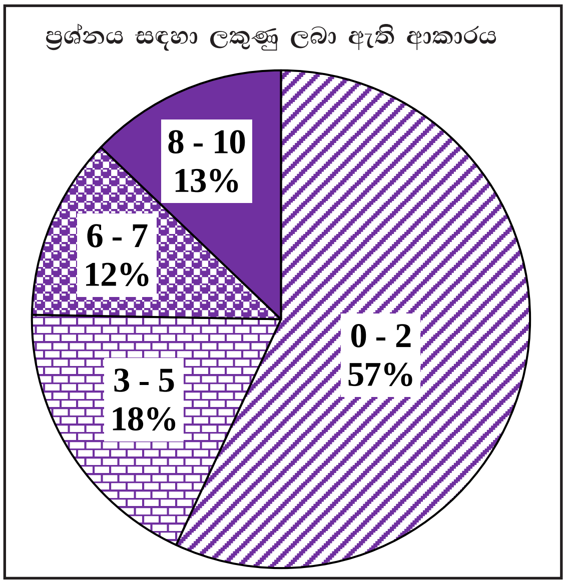
(b) ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪීයක පළමු පදය 2 වේ. එම ශ්‍රේඪීයේ පොදු අනුපාතය ධන වන අතර, දෙවන සහ තුන්වන පදවල ඓක්‍යය 24 වේ.

(i) මෙම ශ්‍රේඪීයේ පොදු අනුපාතය සොයන්න.

(ii) මෙම ශ්‍රේඪීයේ හත්වන පදය 1 458 බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
7.	(a)	(i)	$a = 106,\ d = -3,\ l = 1$ $l = a + (n-1)\,d$ $1 = 106 + (n-1)\,(-3)$ $= 106 - 3n + 3$ $n = 36$ $\therefore$ පේළි ගණන = 36	1 1 1 1	(4)		a සහ d හඳුනා ගැනීම
		(ii)	$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$ $S_{36} = \frac{36}{2}(106 + 1)$ $= 1926$ මුළු ගඩොල් කැට ගණන = 1926	 1 1	(2)	△6	නිවැරදි සූත්‍රයට හෝ ආදේශයට
	(b)	(i)	$ar + ar^2 = 24$ $a = 2$ ආදේශයෙන් $2r + 2r^2 = 24$ $r + r^2 - 12 = 0$ $(r + 4)\,(r - 3) = 0$ $r = -4$ හෝ 3 $r = 3,\ \ r > 0$ බැවින්	1 1 1	(3)		
		(ii)	$T_7 = ar^6$ $= 2(3^6)$ $= 1458$	1	(1)	△4 [10]	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

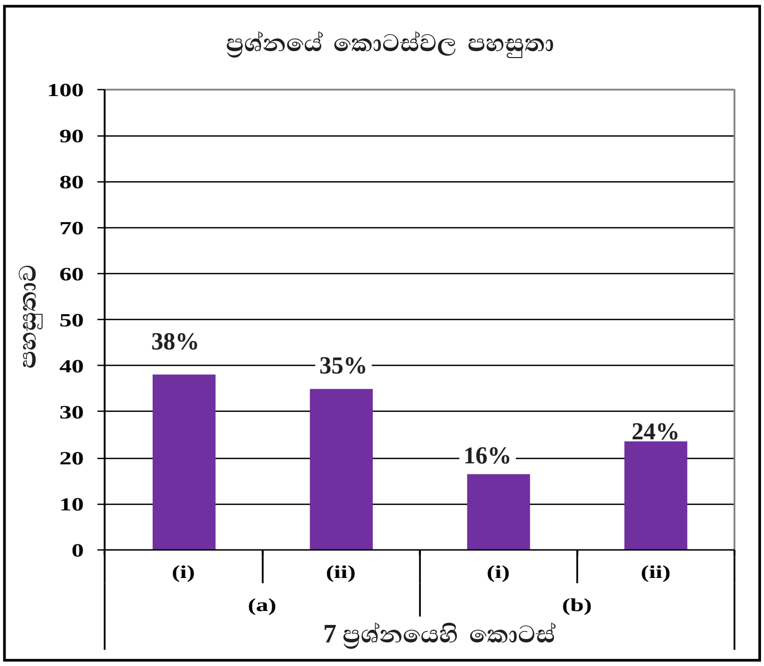


සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

57%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
18%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
12%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
13%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 75%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 13%ක් පමණි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් අඩකටත් වඩා වැඩි ප්‍රතිශතයකට ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 10න් ලකුණු දෙකකට වඩා ලබා ගත නොහැකිවීම කැපී පෙනෙන ලක්ෂණයකි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් 4ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (a)(i) වන අතර එහි පහසුතාව 38%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (b)(i) වන අතර එහි පහසුතාව 16%කි.

සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති ව්‍යුහගත රචනාමය ප්‍රශ්නයකි.

(a) සමාන්තර ශ්‍රේඪී පිළිබඳ දැනුම ප්‍රායෝගිකව යොදාගත් ප්‍රශ්නයකි. (i) කොටසෙහි පහසුතාව 38% කි. පහසුතාව පහළ මට්ටමක පවතින බැවින් සමාන්තර ශ්‍රේඪී ප්‍රායෝගිකව යොදා ගැනෙන අවස්ථා සහිත නිදසුන් වැඩිපුර සාකච්ඡා කරවීමෙන් අවශ්‍ය සාධන මට්ටමට ළඟා කර විය යුතුය. (ii) කොටසෙහි පහසුතාව 35% කි. ඓක්‍යය සම්බන්ධ නිවැරදි සූත්‍ර යොදා ගැනීම, නිවැරදි ආදේශය හා නිවැරදි සුළු කිරීම් ප්‍රගුණ වන ලෙස වැඩිපුර අභ්‍යාසවල නිරත කරවීමෙන් මෙම දුර්වලතාව මඟ හරවා ගත හැකිය.

(b) ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪී පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම අරමුණු කරගත් ප්‍රශ්නයකි. (i) කොටස මඟින් ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪීයක පද අතර සම්බන්ධතාව ඇසුරින් පොදු අනුපාතය සොයන මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 16% කි. දෙන ලද තොරතුරු ආශ්‍රිතව සමීකරණ ගොඩනැඟීමේ හැකියාව හා වර්ගජ සමීකරණ විසඳීමේ හැකියාව වර්ධනය වන පරිදි සරල අභ්‍යාසවල යෙදවීමෙන් අවශ්‍ය ප්‍රවීණතාවට ළඟා කර විය හැකිය.

(ii) කොටසේදී ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪීයක n වන පදයට අදාළ සූත්‍ර භාවිතය පිළිබඳ ව මැන බැලෙන මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 24% කි. (i) කොටසෙහි පිළිතුර මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේදී ඍජුවම බලපායි. සූත්‍රයකට නිවැරදි ව ආදේශ කිරීම හා සුළු කිරීම ප්‍රගුණ වන පරිදි අභ්‍යාසවල නිරත කරවීමෙන් මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දුෂ්කරතාව මඟ හැරවිය හැකිය.

8 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 27 : ජ්‍යාමිතික නියම අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීම්වල ස්වභාවය විශ්ලේෂණය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

කවකටුවක් සහ cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් පමණක් භාවිත කරමින්,

(i) පාද දෙකක දිග හා අන්තර්ගත කෝණය දී ඇති විට ත්‍රිකෝණයක් නිර්මාණය කරයි.

(ii) නම් කරන ලද කෝණයක් සමච්ඡේද කරයි.

(iii) දෙන ලද පාදයක් මත දී ඇති ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කර එම ලක්ෂ්‍යයේදී දෙන ලද පාදය ස්පර්ශ කරන සේ, ඉහත (ii) හිදී ඇඳි කෝණ සමච්ඡේදකය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයක් නිර්මාණය කරයි.

(iv) දෙන ලද ලක්ෂ්‍යයක සිට වෘත්තයකට ඇඳි ස්පර්ශකයකට සමාන වන වෙනත් ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කරයි.

(v) දෙන ලද රේඛාවක් පදනම් කර ගනිමින්, දෙන ලද කෝණ දෙකක් සමාන වන සමද්විපාද ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි.

8. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලි ව දක්වන්න.

(i) $AB = 8.0$ cm, $AC = 7.5$ cm හා $B\hat{A}C = 60^\circ$ වන පරිදි වූ ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

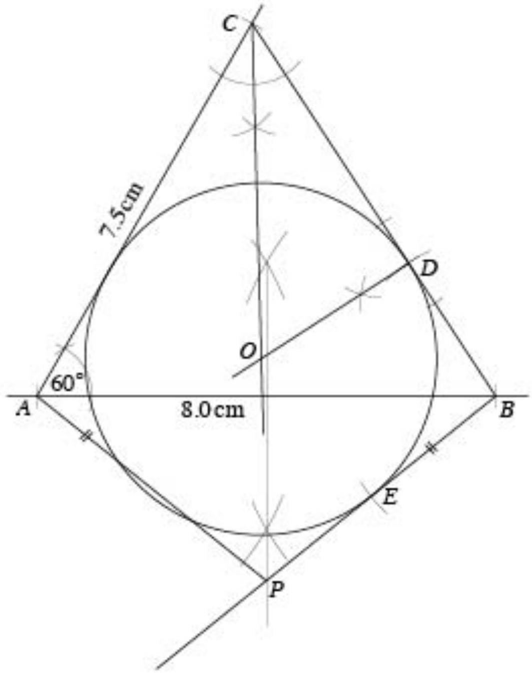
(ii) $A\hat{C}B$ හි කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

(iii) $CD = 5$ cm වන පරිදි BC පාදය මත D ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කර D ලක්ෂ්‍යයේ දී BC පාදය ස්පර්ශ කරන හා $A\hat{C}B$ හි කෝණ සමච්ඡේදකය මත O කේන්ද්‍රය පිහිටන වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

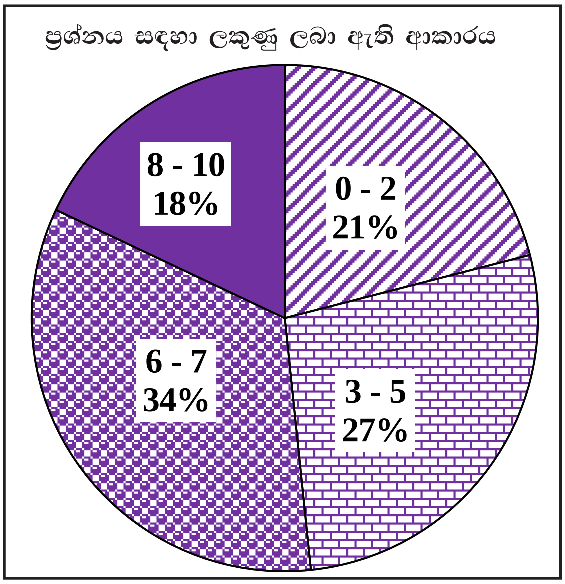
(iv) ඉහත නිර්මාණය කරන ලද වෘත්තයට B සිට තවත් ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කර, එය වෘත්තය ස්පර්ශ කරන ලක්ෂ්‍යය E ලෙස නම් කරන්න.

(v) P ලක්ෂ්‍යය, දික් කළ BE මත පිහිටන පරිදි හා $B\hat{A}P = A\hat{B}E$ වන පරිදි වූ ABP සමද්විපාද ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
8.	(i)		$AB = 8.0$ cm	1			
			$B\hat{A}C = 60^\circ$	1			
			$AC = 7.5$ cm	1	(3)		
	(ii)		$A\hat{C}B$ හි කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණයට	2	(2)		
	(iii)		D ලකුණු කිරීමට	1			
			D හි දී ලම්බය ඇඳීමට	1			
			O ලකුණු කර වෘත්තය නිර්මාණයට	1	(3)		
	(iv)		BE ස්පර්ශකය නිර්මාණයට	1	(1)	△10	
	(v)		P නිවැරදිව ලබාගෙන ABP Δ නිර්මාණයට	1	(1)	[10]	


C
7.5cm
D
O
60°
A
8.0cm
B
E
P

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

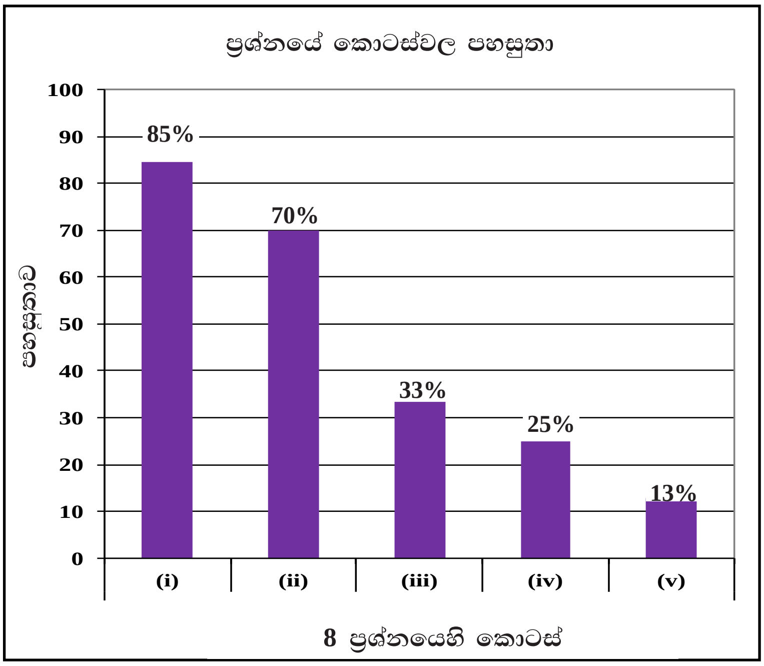


ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

21%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
27%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
34%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
18%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 48%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 18%ක් පමණි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් 5ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) වන අතර එහි පහසුතාව 85%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (v) වන අතර එහි පහසුතාව 13%කි.

ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම අතින් තුන්වැනි ස්ථානය හිමිකරගෙන ඇති ජ්‍යාමිතිය තේමාවට අයත් ජ්‍යාමිතික නිර්මාණවලට අදාළ මෙම ප්‍රශ්නය තෝරා ගැනීමේ ප්‍රතිශතය 90% කි. පාද දෙකක දිග හා එමගින් අන්තර්ගත කෝණයේ විශාලත්වය දී ඇති විට ත්‍රිකෝණය නිර්මාණයට අදාළ (i) කොටසේ පහසුතාව 85% කි. (ii) කොටසේ කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කිරීමේ සිට (iii), (iv), (v) කොටස්වල ඇතුළත් වෘත්තය නිර්මාණය, වෘත්තය ස්පර්ශ කරන ලක්ෂ්‍ය නම් කිරීම හා සමද්විපාද ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරා යාමේදී පහසුතාව 13% දක්වා ක්‍රමයෙන් අඩුවී ඇත.

මුල් කොටස මත පදනම්ව ඉදිරි පියවර සකස් වී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ එක් එක් අනුකොටස් කරා යාමට පෙර ඊට අදාළ දළ රූපයක් ඇඳීමෙන් නිර්මාණය පහසු කර ගත හැකි බව පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් දැනුවත් කළ යුතුය. තවදුරටත් මෙවැනි නිර්මාණවල අපේක්ෂකයන් යෙදවීමෙන් ද ජ්‍යාමිතික ප්‍රමේයයන් පිළිබඳ දැනුම නිර්මාණ සඳහා යොදා ගත යුතු බව තහවුරු කිරීම මගින් ද මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට පහසුවෙන් පිළිතුරු ලබා දීමට අපේක්ෂකයන් හැඩ ගැස්විය හැකිය.

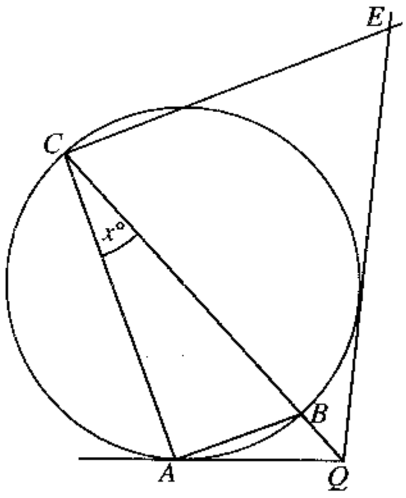
9 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

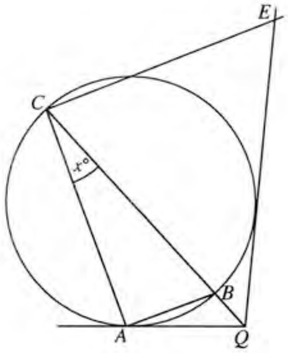
නිපුණතාව 24 : වෘත්ත ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කරගනිමින්, නිගමනවලට එළඹීම සඳහා තර්කානුකූල චින්තනය මෙහෙයවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

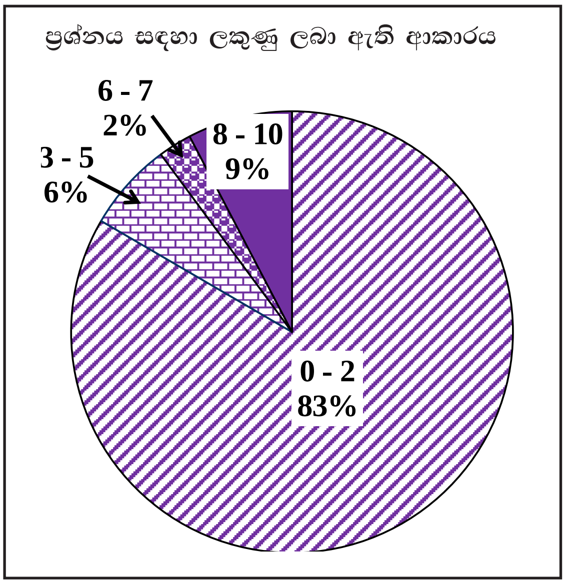
අර්ධ වෘත්තයක කෝණය, ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයක කෝණය, ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය, බාහිර ලක්ෂ්‍යයක සිට වෘත්තයකට අඳින ලද ස්පර්ශක දෙක අතර කෝණය ආශ්‍රිත සංකල්ප පදනම් කර ගනිමින්, දී ඇති ජ්‍යාමිතික රූපයක එක් කෝණයක අගය අඥාතයක් මගින් දක්වා ඇති විට, නම් කරන ලද කෝණයක අගය සොයා දක්වයි.

9. A, B හා C යනු රූපයේ දී ඇති වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය 3කි. CB යනු දී ඇති වෘත්තයේ විෂ්කම්භයකි. දික් කළ CB රේඛාව හා A ලක්ෂ්‍යයේ දී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකය Q හි දී හමු වේ. තව ද Q සිට වෘත්තයට ඇඳි අනෙක් ස්පර්ශකය මත E ලක්ෂ්‍යය පිහිටා ඇත්තේ $CAQE$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වන පරිදි ය. $A\hat{C}B = x^\circ$ නම් $B\hat{C}E = 3x^\circ$ බව පෙන්වන්න.



ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
9.					$C\hat{A}B = 90^\circ$ (අර්ධ වෘත්තයේ කෝණය) 1 + 1 $B\hat{A}Q = x^\circ$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කෝණය) 1 + 1 $\therefore C\hat{A}Q = 90^\circ + x^\circ$ $A\hat{Q}C = 90^\circ - 2x^\circ$ (ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 180°) 1 $A\hat{Q}C = C\hat{Q}E$ (ස්පර්ශක දෙක අතර කෝණය ස්පර්ශක දෙක ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රයට යා කරන රේඛාවෙන් සමච්ඡේදනය වේ. ➤1 + 1 $A\hat{Q}C = C\hat{Q}E = 90^\circ - 2x^\circ$ $C\hat{E}Q = 180^\circ - (90 + x^\circ)$ (වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක වේ.) 1 + 1 $= 90^\circ - x^\circ$ $B\hat{C}E = 180^\circ - [90^\circ - 2x^\circ + 90^\circ - x^\circ]$ ⟶ 1 (ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව) $= 3x^\circ$
	$C\hat{A}B = 90^\circ$ (අර්ධ වෘත්තයේ කෝණය)	1 + 1			
	$B\hat{A}Q = x^\circ$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කෝණය)	1 + 1			
	$\therefore C\hat{A}Q = 90^\circ + x^\circ$				
	$A\hat{Q}C = 90^\circ - 2x^\circ$ (ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 180°)	1			
	$A\hat{Q}C = C\hat{Q}E$ (ස්පර්ශක දෙක අතර කෝණය ස්පර්ශක දෙක ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රයට යා කරන රේඛාවෙන් සමච්ඡේදනය වේ.	1 + 1			
	$A\hat{Q}C = C\hat{Q}E = 90^\circ - 2x^\circ$				
	$A\hat{Q}E = 180^\circ - 4x^\circ$	1			
	$B\hat{C}E = 180^\circ - [180^\circ - 4x^\circ + x^\circ]$ (වෘත්ත චතුරස්‍රයේ සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක වේ.) $= 3x^\circ$	1 + 1	(10)	△10 [10]	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

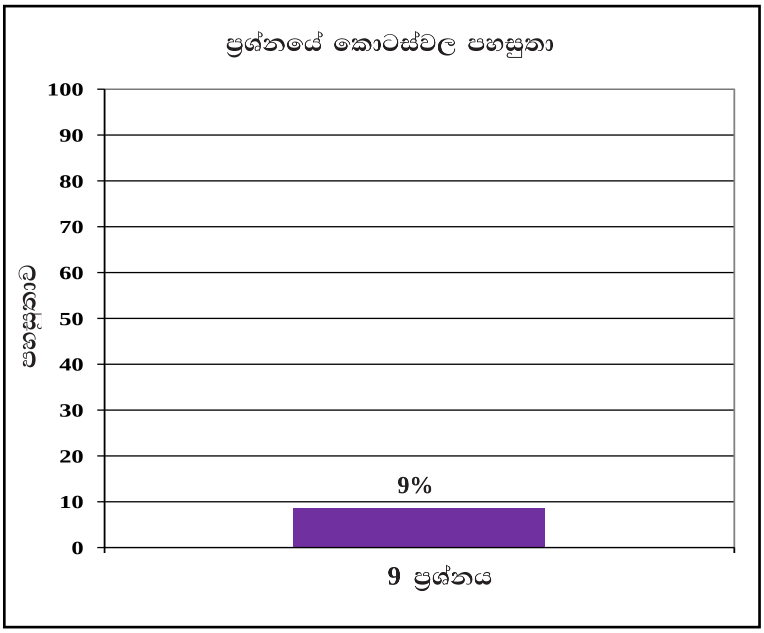


ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

83%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
6%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
2%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
9%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 89%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5 ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ඒ අතරින් 83%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 2 ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8 ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 9%ක් පමණි.



මෙම ප්‍රශ්නය ද ව්‍යූහගත නොකරන ලද්දකි. එහි පහසුතාව 9%කි. අඩුම තෝරා ගැනීම ද අඩුම පහසුතාව ද හිමිව ඇත්තේ මෙම ප්‍රශ්නයටයි.

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ වෘත්තයක කෝණ හා ස්පර්ශක ආශ්‍රිත ප්‍රමේය ඇසුරින්, දී ඇති චතුරස්‍රය වෘත්ත චතුරස්‍රයක් බව ජ්‍යාමිතිකව සාධනය කිරීමේ හැකියාව මැන බැලූ මෙම ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇත්තේ අපේක්ෂකයන්ගෙන් 24%කි. ඔවුන් ලකුණු ලබා ඇත්තේ ද ඉතා අඩුවෙන් බව ඉහත තොරතුරුවලින් පෙනේ. ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 9% වැනි ඉතා අඩු අගයකට සීමා වී ඇත.

ජ්‍යාමිතිය පිළිබඳ දැනුම තහවුරු නොවීම මෙහි පහසුතාව අඩුවීම කෙරෙහි සෘජුවම බලපා ඇත. බාහිර ලක්ෂ්‍යයක සිට වෘත්තයකට ස්පර්ශක 2ක් නිර්මාණය කර, එම වෘත්තය තුළම අර්ධ වෘත්තයක කෝණ සෘජුකෝණ වේ යන ප්‍රමේයය ද තහවුරු වන පරිදි ගණනය කිරීම් ආශ්‍රිත අභ්‍යාස තුළින් ඉහත දුර්වලතා මඟ හරවා ගත හැකිය. "වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක වේ" යන ප්‍රමේයය ඇතුළත් සියලු ප්‍රමේයයන් ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් සත්‍යාපනය කිරීම තුළින් ප්‍රමේය පිළිබඳව සිසුන් තුළ ඇති වැරදි අවබෝධය අවම කර ජ්‍යාමිතිය කෙරෙහි වැඩි උනන්දුවක් ඇති පිරිසක් බවට ඔවුන් පත් කළ හැකි වේ.

10 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 23 : සරල රේඛීය තල රූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කර ගනිමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය නිගමනවලට එළඹෙයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

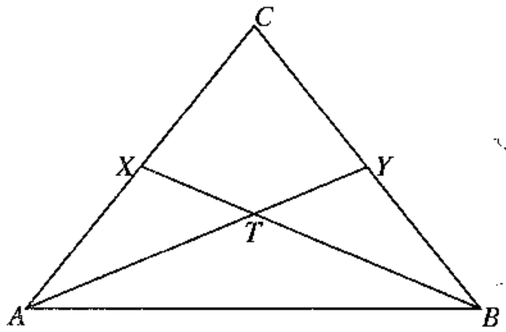
සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක සමාන පාද දෙකෙහි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය සම්මුඛ ශීර්ෂවලට යා කර ඒවායේ ඡේදන ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන ලද රූප සටහනක් දී ඇති විට,

(i) නම් කරන ලද ත්‍රිකෝණ දෙකක් අංගසම බව පෙන්වයි.

(ii) නම් කර ඇති කෝණයක් රූපයෙහි දක්වා ඇති වෙනත් කෝණයක් මෙන් දෙගුණයක් බව පෙන්වයි.

(iii) නම් කළ ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය තවත් ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය මෙන් දෙගුණයක් බව පෙන්වයි.

10. රූපයේ දී ඇති ABC ත්‍රිකෝණයේ $AC = BC$ වේ. තව ද X හා Y යනු පිළිවෙළින් AC හා BC හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය වේ. AY හා BX රේඛා T හි දී ඡේදනය වේ.

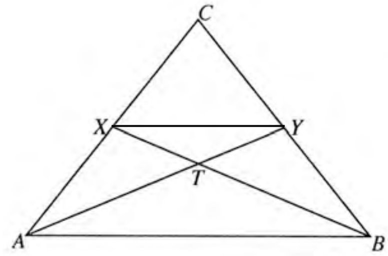


රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කරගන්න.

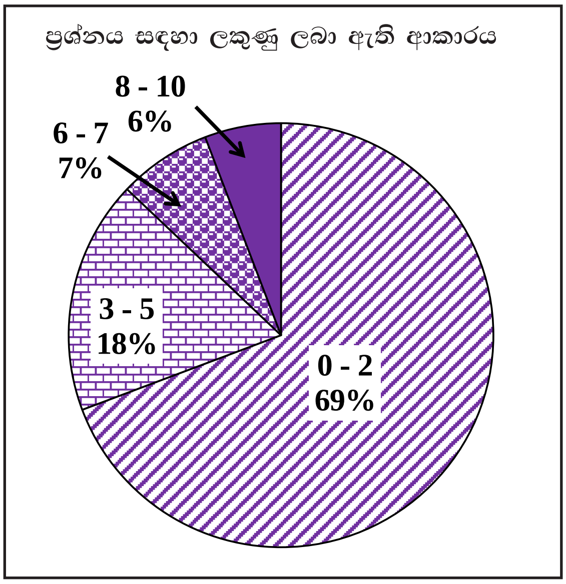
(i) $ABX\,\Delta \equiv ABY\,\Delta$ බව පෙන්වන්න.

(ii) $B\hat{T}Y = 2T\hat{A}B$ බව පෙන්වන්න.

(iii) XY යා කරන්න. $ABY\,\Delta$ වර්ගඵලය $= 2 \times AXY\,\Delta$ වර්ගඵලය බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
10.							
	(i)		ABX හා ABY Δ වල				
			$AX = BY$ $(\frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}BC)$ නිසා	1			එක් හේතුවක්වත් තිබිය යුතුයි.
			$X\hat{A}B = A\hat{B}Y$ ($AC = CB$ නිසා)	1			
			$AB = AB$ (පොදු පාදය)	1			
			$\therefore ABX\ \Delta \equiv ABY\ \Delta$ (පා.කෝ.පා.)	1	(4)		
	(ii)		$B\hat{T}Y = T\hat{A}B + T\hat{B}A$ (Δ ක බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකේ එකතුවට සමානයි.)	1+1			
			නමුත් $T\hat{A}B = T\hat{B}A$ (අංගසම Δ වල අනුරූප අංග)	1			
			$\therefore B\hat{T}Y = 2T\hat{A}B$		(3)		
	(iii)		$XY \mathbin{//} AB$				
			$XY = \frac{1}{2}AB$ (මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය)				
			XY හා AB අතර ලම්බ දුර h නම්	1			
			$AXY\ \Delta$ ව.ඵ. $= \frac{1}{2} \times XY \times h$				
			$ABY\ \Delta$ ව.ඵ. $= \frac{1}{2} \times AB \times h$	1			
			$\therefore \frac{AXY}{ABY} = \dfrac{\frac{1}{2} \times \frac{AB}{2} \times h}{\frac{1}{2} \times AB \times h}$	1		△10	
			$\therefore ABY\ \Delta$ ව.ඵ. $= 2 \times AXY\ \Delta$ ව.ඵ.		(3)	□10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

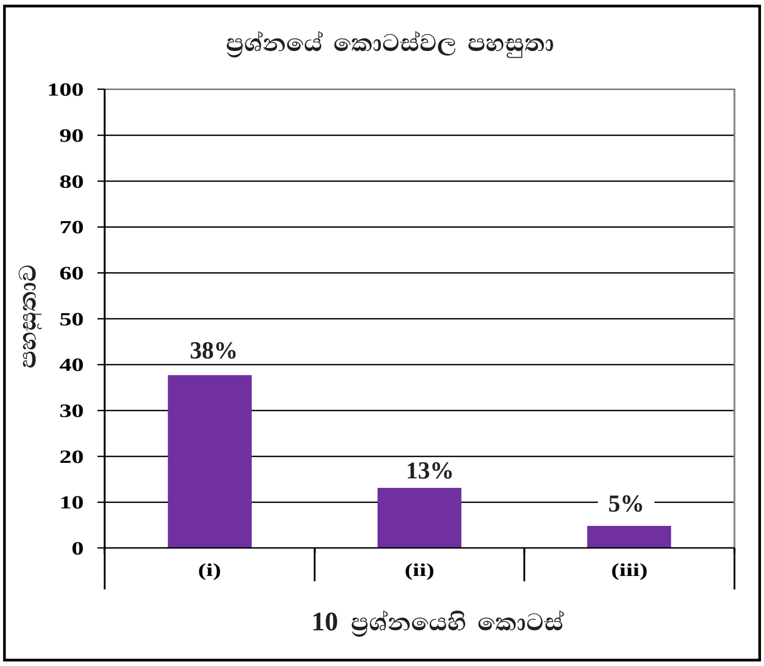


ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

69%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
18%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
7%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
6%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 87%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8 ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 6%ක් පමණි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 3ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) වන අතර එහි පහසුතාව 38%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (iii) වන අතර එහි පහසුතාව 5%කි.

ජ්‍යාමිතිය තේමාවට අදාළ මෙම ප්‍රශ්නයෙහි ත්‍රිකෝණ අංගසාම්‍යය, ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණ පිළිබඳ ප්‍රමේයය, මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය හා තල රූපවල වර්ගඵලය ආශ්‍රිත ප්‍රමේය හා සම්බන්ධ අනුකොටස් තුනකින් සමන්විත ප්‍රශ්නයකි. (i) කොටසෙහි පහසුතාව 38% කි. සංයුක්ත රූපයක් තුළ ඇති ත්‍රිකෝණ දෙකක් අංගසම කිරීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම මෙහිදී අපේක්ෂිත ය. ත්‍රිකෝණාකාර ආස්තර ඇසුරින් ත්‍රිකෝණ අංගසාම්‍යය තහවුරු කිරීමත් අංගසම ත්‍රිකෝණ අඩංගු සංයුක්ත රූපයකින් ත්‍රිකෝණ වෙන් කිරීමෙන් අංගසම වන, නොවන ත්‍රිකෝණ වෙන් කිරීමේ හැකියාවත් වර්ධනය වන ක්‍රියාකාරකම්වල සිසුන් නිරත කරවීම යෝග්‍ය වේ.

බාහිර කෝණ ප්‍රමේයයට අදාළ වන (ii) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 13% කි. ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණ ප්‍රමේයය සත්‍යාපනයත් ඒ ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් ප්‍රගුණ කිරීමත් යෝග්‍ය වන අතර සංයුක්ත රූපයකින් එවන් අවස්ථා වෙන් කර ගැනීමට අවස්ථාව සැලසීම ද යෝග්‍ය වේ. (iii) අනුකොටස මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය හා තල රූපවල වර්ගඵල ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත, පහසුතාව 5% ක් වන ප්‍රශ්නයකි.

මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය හා තල රූපවල වර්ගඵලය ආශ්‍රිත ප්‍රමේයය තහවුරු වන ආකාරයේ ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කොට එම ක්‍රියාකාරකම් භාවිතයෙන් ඉහත ප්‍රමේය මගින් ඉස්මතු විය යුතු කරුණු අපේක්ෂකයන් සමග සාකච්ඡා කිරීම යෝග්‍ය වේ.

11 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 10 : පරිමාව පිළිබඳ විචාරශීලීව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායීතාව ලබා ගනියි.

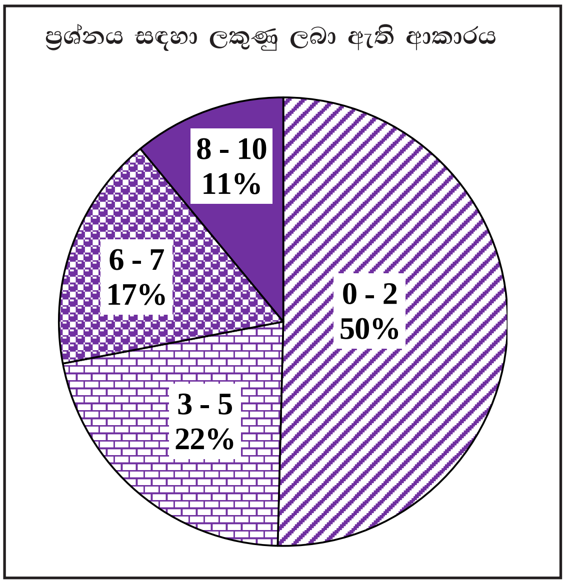
අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

අරය දී ඇති ඝන ලෝහ ගෝලයක් උණු කොට සාදනු ලබන ගෝලයේ පරිමාවට සමාන පරිමාවක් ඇති ඝන සෘජු කේතුවක පතුලේ අරය හා ලම්බ උස අතර අනුපාතය දී ඇති විට අදාළ සම්බන්ධතාව යොදා ගනිමින්, සාදනු ලබන කේතුවේ අරය $a\times\sqrt[3]{b}$; $a,\ b \in Z^+$ ආකාරයේ ප්‍රකාශනයක් බව පෙන්වමින්, එහි අගය ලඝුගණක වගු ඇසුරෙන් දශම ස්ථාන දෙකකට නිවැරදි ව සොයයි.

11. අරය 2 cm වන ඝන යකඩ ගෝලයක් උණු කොට ගෝලයේ පරිමාවට සමාන පරිමාවක් ඇති ඝන සෘජු වෘත්ත කේතුවක් සාදා ගනු ලබන්නේ කේතුවේ පතුලේ අරය හා එහි ලම්බ උස අතර අනුපාතය $3:4$ වන පරිදි ය. සාදා ගනු ලබන එම කේතුවේ පතුලේ අරය $2\times\sqrt[3]{3}$ cm බව පෙන්වා, ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් එහි අගය දෙවන දශමස්ථානයට නිවැරදි ව සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
11.			ගෝලයේ පරිමාව = $\frac{4}{3}\pi(2)^3$	1			
			කේතුවේ පතුලේ අරය r සහ ලම්බ උස h නම්	1			
			$\frac{r}{h} = \frac{4}{3}$				
			කේතුවේ පරිමාව = $\frac{1}{3}\pi(r^2)(\frac{4}{3}r)$	1			
			$\therefore \frac{4}{3}\pi(2)^3 = \frac{1}{3}\pi(r^2)(\frac{4}{3}r)$ $8\times 3 = r^3$ $\therefore r = 2\times\sqrt[3]{3}$	1			
			$\log r = \log 2 + \frac{1}{3}\log 3$	1			
			$= 0.3010 + \frac{1}{3}(0.4771)$	1+1			නිවැරදි ලඝුගණක 2 ට
			$= 0.3010 + 0.1590$				
			$= 0.4600$	1		10 (triangle)	
			$r = 2.884$	1	10 (circle)	10 (box)	
			$r = 2.88$ cm	1			

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

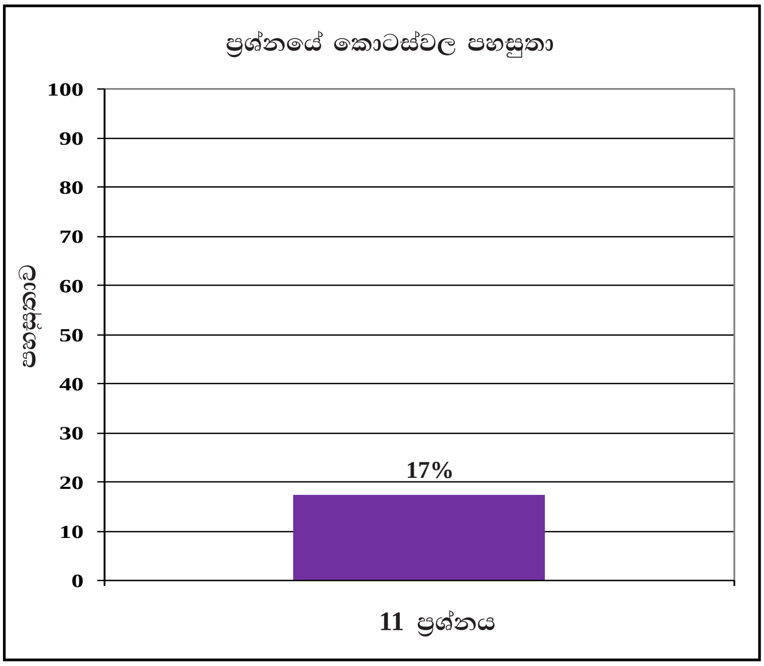


සංඛ්‍යා හා මිනුම් තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

50%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
22%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
17%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
11%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 72%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 11%ක් පමණි.



මෙම ප්‍රශ්නය ද ව්‍යුහගත කර නැත. එහි පහසුතාව 17%කි.

සංඛ්‍යා හා මිනුම් යන තේමා යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 17% කි. ඝනවස්තුවල පරිමාව, අනුපාත හා ලඝුගණක යන පාඩම් ඒකක ඇසුරින් මෙම ප්‍රශ්නය නිර්මාණය වී ඇත. අරය හා උස අතර අනුපාතය දී ඇති විට උස, අරය ඇසුරින් ප්‍රකාශ කිරීමට අවධානය යොමු නොකිරීම නිසා ගෝලයේ හා කේතුවේ පරිමා අතර සම්බන්ධය නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමට නොහැකි වී ඇති බව පෙනේ. අවිචලතාව සංකල්පය තහවුරු වන නිදසුන් අපේක්ෂකයන්ට අනාවරණය කර ගැනීමට අවස්ථා සම්පාදනය කළ යුතුව ඇත.

ලඝුගණක ඇසුරින් සුළු කිරීමේදී නිවැරදි ලඝුගණක ප්‍රකාශ ලිවීමත් නිවැරදි ලඝුගණක ලබා ගන්නා ආකාරයත් ලඝුගණකයක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමත් පිළිබඳ අවධානය යොමු වූයේ නම් බොහෝ දුර්වලතා මඟ හරවා ගත හැකිය. මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ ක්‍රමවේද සිහිපත් කර ගැනීම සඳහා අභ්‍යාසවල නිරත වීම නිරන්තරයෙන් සිදු කළ යුතුය.

12 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 30 : එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූලධර්ම හසුරුවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

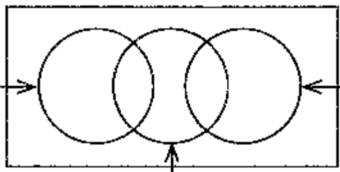
සමීක්ෂණයකට සහභාගි වන සිසුන් සංඛ්‍යාව ද එම සිසුන්ට අදාළ තොරතුරු ප්‍රකාශ 4ක් ද එම තොරතුරුවලට අදාළ අසම්පූර්ණ වෙන් රූප සටහනක් ද දී ඇති විට,

(i) දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් වෙන් රූප සටහන සම්පූර්ණ කරයි.
(ii) විමසා ඇති උපකුලකයක් වෙන් රූපය තුළ හඳුනාගනියි.
(iii) නම් කරන ලද කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාව සොයයි.
(iv) දෙන ලද සම්බන්ධතාවක් භාවිතයෙන් දෙන ලද කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාව සොයයි.

12. සිසුන් 50 දෙනකුගෙන් සමන්විත පන්තියකට ①, ② හා ③ ලෙස අංකනය කළ ගණිත ගැටලු තුනක් දෙන ලදී. ඔවුන් මෙම ගැටලු විසඳා තිබූ ආකාරය පිළිබඳ තොරතුරු කිහිපයක් පහත දී ඇත.

- ගැටලු තුනෙන් එක් ගැටලුවකටවත් නිවැරදි විසඳුම නොලැබූ සිසුන් ගණන 6 කි.
- ① ගැටලුවට පමණක් නිවැරදි විසඳුම ලැබූ සිසුන් ගණන 20 කි.
- ③ ගැටලුවට නිවැරදි විසඳුම ලැබූ සිසුන් ගණන 8 කි.
- ② හා ③ ගැටලු දෙකට ම නිවැරදි විසඳුම් ලැබූ කිසි ම සිසුවකු නොවී ය.

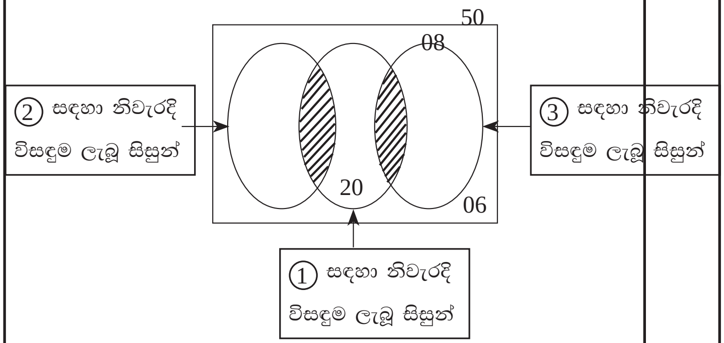
(i) පහත දී ඇති අසම්පූර්ණ වෙන් රූපසටහන ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන ඉහත දී ඇති තොරතුරු ඒ තුළ නිරූපණය කරන්න.



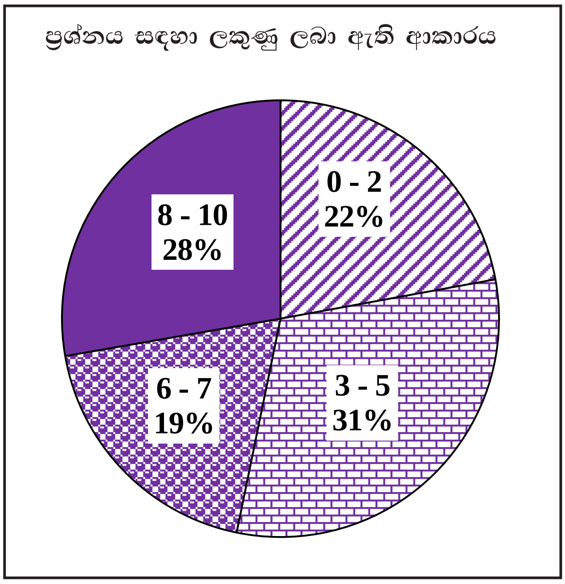
(ii) එක් ගැටලුවකට වඩා වැඩි ගැටලු සංඛ්‍යාවකට නිවැරදි විසඳුම් ලැබූ සිසුන් නිරූපණය කරන පෙදෙස් වෙන් රූපසටහනේ අඳුරු කර දක්වන්න.

(iii) ② ගැටලුවට නිවැරදි විසඳුම ලැබූ සිසුන් ගණන සොයන්න.

(iv) ① ගැටලුවට නිවැරදි විසඳුම ලැබූ සිසුන් ගණන ② ගැටලුවට නිවැරදි විසඳුම ලැබූ සිසුන් ගණන මෙන් දෙගුණයකි. ගැටලු දෙකකට නිවැරදි විසඳුම් ලැබූ සිසුන් ගණන සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
12.							
	(i)		50 ලකුණු කිරීම	1			
			8 ලකුණු කිරීම	1			
			20 ලකුණු කිරීම	1			
			6 ලකුණු කිරීම	1	(4)		
	(ii)		රූපයේ අඳුරු කිරීමට	2	(2)		
	(iii)		50 – (28 + 6)	1			
			= 16	1	(2)		
	(iv)		32 – 20	1			
			= 12	1	(2)	10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

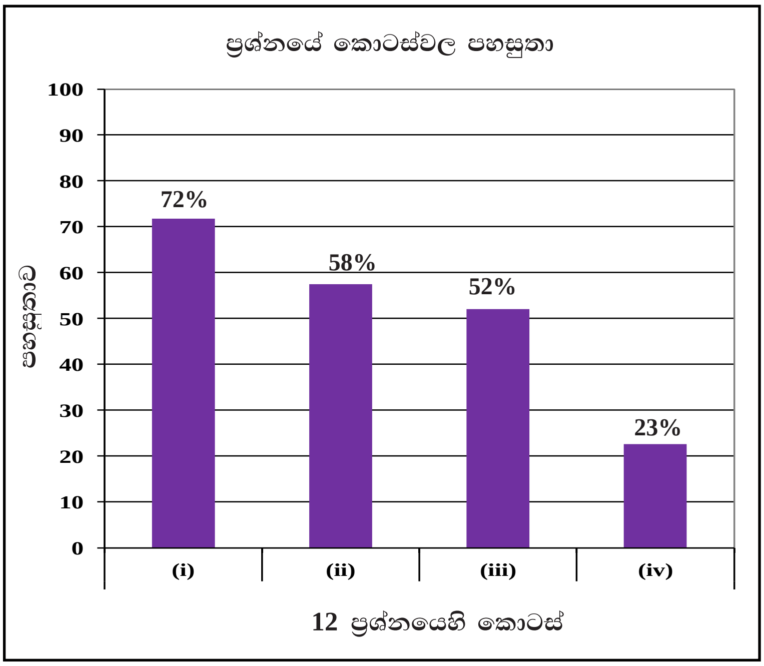


කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමි වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

22%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
31%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
19%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
28%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 53%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 28%ක් පමණි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 4ක් ඇත. පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) වන අතර එහි පහසුතාව 72%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (iv) වන අතර එහි පහසුතාව 23%කි.

කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාව යටතේ කුලක ඒකකයෙන් පමණක් දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නය තෝරා ගැනීමේ ප්‍රතිශතය 89% කි. කොටස් 4කින් සමන්විත මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 72% සිට 23% දක්වා ක්‍රමයෙන් අඩු වී ඇත. දී ඇති වෙන් රූපසටහනේ නියමිත ප්‍රදේශවල තොරතුරු සටහන් කිරීමට අදාළ (i) කොටසේ පහසුතාව 72% ක් වුවත් (ii), (iii), (iv) කොටස් කරා යාමේදී ක්‍රමයෙන් පහසුතාව 23% දක්වා අඩු වී ඇත. ප්‍රශ්නය කියවා තේරුම් ගැනීමේ අපහසුතාවත් වෙන් රූපයේ අදාළ ප්‍රදේශ හඳුනා ගැනීමේ දුර්වලතාවත් ගැටලු සහිත අවස්ථාවල අදාළ සුළු කිරීම් නිවැරදිව සිදු නොකිරීමත් එක් එක් කොටසේ පහසුතාව අඩු වීමට හේතු වී ඇතැයි සිතිය හැකිය. කුලක හා සම්බන්ධ විවිධ වෙන් රූප ඇසුරෙන් නිර්මාණය කරන ලද සරල ගැටලුවලින් ආරම්භ කර සංකීර්ණ ගැටලු තෙක් අභ්‍යාස කරවීම වඩා සුදුසු ය.

III කොටස

3. පිළිතුරු සැපයීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු හා යෝජනා :

3.1 පිළිතුරු සැපයීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු :

* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඇති මූලික උපදෙස් සැලකිල්ලෙන් කියවා හොඳින් තේරුම් ගත යුතුය. එනම් එක් එක් කොටසින් කොපමණ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ද කුමන ප්‍රශ්න අනිවාර්ය ද කොපමණ කාලයක් ලැබේ ද කොපමණ ලකුණු ලැබේ ද යන කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු අතර ප්‍රශ්න සුපරීක්ෂාකාරීව කියවා නිරවුල් අවබෝධයක් ඇති කර ගෙන ප්‍රශ්න තෝරා ගත යුතුය.
* අයදුම්කරුගේ විභාග අංකය උත්තර පත්‍රයේ සෑම පිටුවකම අදාළ ස්ථානයේ ලිවිය යුතුය.
* I පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට එම පත්‍රයේම පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. අදාළ පියවර සඳහන් කිරීම අවශ්‍ය ය.
* II පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී සෑම ප්‍රධාන ප්‍රශ්නයක්ම අලුත් පිටුවකින් ආරම්භ කළ යුතුය.
* නිවැරදි හා පැහැදිලි අත් අකුරුවලින් පිළිතුරු ලිවිය යුතුය.
* ප්‍රශ්න අංක, කොටස් අංක හා අනුකොටස් අංක නිවැරදිව ලිවිය යුතුය.
* වගන්ති ලියා ඉදිරිපත් කළ යුතු ප්‍රශ්නවලදී වගන්තියට අනුව නිවැරදි පියවර පැහැදිලි ව ලිවිය යුතුය.
* දී ඇති ප්‍රතිඵල සාධනය කිරීමේදී එක් එක් පියවරට අදාළ තර්කානුකූල හේතු ද දැක්විය යුතුය.
* ප්‍රශ්නය අසා ඇති ආකාරය අනුව තර්කානුකූලව හා විශ්ලේෂණාත්මකව කරුණු ඉදිරිපත් කළ යුතුය.
* එක් එක් ප්‍රශ්නයට අදාළ ගණනය කිරීම් කටුවැඩ සේ නොසලකා පිළිතුර අසලම ලියා දැක්වීම යෝග්‍ය වේ.
* පිළිතුරු පත්‍රවල මුල් පිටුව නිවැරදිව සම්පූර්ණ කළ යුතුය.
* නිල් හෝ කළු වර්ණ පෑන් පමණක් භාවිත කළ යුතුය.

විශේෂ උපදෙස් :

* රූපසටහන් ඇඳිය යුතු අවස්ථාවලදී ඒවා ඉතා පැහැදිලිව ඇඳ දැක්විය යුතුය.
* ගණනය කිරීම්වලදී එක් එක් පියවර පැහැදිලිව සඳහන් කළ යුතුය.
* අවසාන පිළිතුර, ප්‍රශ්නය අසා ඇති ආකාරය අනුව පැහැදිලිව දැක්විය යුතුය.
* යම් ප්‍රශ්නයක අවසන් පිළිතුරක් භාග සංඛ්‍යාවක් හෝ අනුපාතයක් ලෙස දක්වන අවස්ථාවලදී ඒවා සරලම ආකාරයෙන් දැක්වීමට අවධානය යොමු කළ යුතුය.
* අවශ්‍ය ස්ථානවලදී නිවැරදිව ඒකක භාවිත කළ යුතුය. අවසන් පිළිතුරට අදාළ නිවැරදි ඒකක සම්මත ආකාරයට සටහන් කළ යුතුය.
* අත් අකුරු, ඉලක්කම් හා සංකේත නිවැරදිවත්, පැහැදිලිවත් සඳහන් කිරීමට අවධානය යොමු කළ යුතුය.
* ප්‍රශ්නයට අවශ්‍ය සුළු කිරීම්, කටුවැඩ ලෙස සලකා පිළිතුර සමග නිසි ලෙස ඉදිරිපත් නොකිරීම අදාළ පියවරවලට නියමිත ලකුණු නොලැබීමට හේතුවක් වන බව සැලකිල්ලට ගත යුතුය.
* ජ්‍යාමිතික ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී තර්කානුකූලව අවශ්‍ය පියවර සඳහන් කළ යුතු අතර අදාළ හේතුව ද එම පියවර සමග සටහන් කිරීමට සැලකිලිමත් විය යුතුය.
* ජ්‍යාමිතික ප්‍රශ්නවලට අදාළ රූප සටහන්වල, දී ඇති දත්ත සහ ඒ ඇසුරෙන් සොයාගනු ලබන දත්ත ලකුණු කිරීම, නිවැරදිව පිළිතුරු ගොඩනැගිය යුතු පියවර අනාවරණය කර ගැනීමට පහසුවක් වේ.
* ප්‍රශ්නයකට නිවැරදිව සම්පූර්ණයෙන් පිළිතුර සැපයිය නොහැකි අවස්ථාවලදී වුවද තමන්ට නිවැරදිව ඉදිරිපත් කළ හැකි පියවර පමණක් හෝ ලියා තැබිය යුතුය.
* ප්‍රශ්නයක අග කොටස්වල, මුල් කොටස්වලින් ස්වායත්ත වූ පහසු කොටස් තිබිය හැකි බැවින් ප්‍රශ්නයක මුල් කොටස අපහසු නම් ප්‍රශ්නය අත්හැර නොයා සියලු කොටස් පිළිබඳව අවධානය යොමු කිරීම ප්‍රයෝජනවත් වේ.

3.2 ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් පිළිබඳ අදහස් සහ යෝජනා

* විෂය නිර්දේශය, ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය, පෙළපොත හා බාහිර සම්පත් මූලාශ්‍ර පිළිබඳව ගුරුභවතුන් මෙන්ම සිසුන් ද දැනුවත්වීම හා භාවිතය අවශ්‍ය ය.

* ඉගැන්වීමේදී, එක් එක් පාඩම අතරතුර ඉගෙනුම ලබන්නේ කුමක්ද යන්න පිළිබඳව ද ශිෂ්‍යයා දැනුවත් කළ යුතු ය. අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල පිළිබඳ අවබෝධය බොහෝ ඵලදායී වේ.

* ගුණන වගුව නිවැරදිව දැන නොසිටීම නිසා ගුණ කිරීමේදී හා බෙදීමේදී සිදුවන වැරදි හේතුවෙන් විශාල ලකුණු ප්‍රමාණයක් අහිමි වන බව සැලකිල්ලට ගෙන ගුණන වගු පිළිබඳ වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය.

* භාග සංඛ්‍යා සහ දශම සංඛ්‍යා සමග ගණිත කර්ම නිවැරදිව හැසිරවීම පිළිබඳව ශිෂ්‍යයාගේ අවධානය වැඩියෙන් යොමු කළ යුතුය. ඒ සඳහා මූලික ගණිත කර්ම හැසිරවීමේ කුසලතා වර්ධනය කෙරෙන වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීම වඩාත් ඵලදායී වේ. භාග ආශ්‍රිත ප්‍රශ්නවල අවසන් පිළිතුර සරලම ආකාරයෙන් දැක්විය යුතු බව අවධාරණය කරන්න.

* පසුබට සිසුන් තුළ ද නිවැරදි ගණිත සංකල්ප තහවුරු කිරීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේදී ඉගෙනුම් ආධාරක හා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ද යොදා ගැනීම වඩාත් ඵලදායී වේ.

* ජ්‍යාමිතිය වැනි දුෂ්කර යැයි සැලකෙන විෂය කරුණු, රූප සටහන් ද භාවිත කෙරෙන සරල සංඛ්‍යාත්මක අභ්‍යාසවලින් ආරම්භ කර ක්‍රමයෙන් වියුක්ත සංකල්ප කරා වර්ධනය කළ යුතුය. ගුරුවරයා ද විවිධ ක්‍රම ශිල්ප භාවිතයට ගත යුතුය.

* පහළ ශ්‍රේණිවලදී වීජ ගණිතයේ මූලික සංකල්ප තහවුරුවීමේ දුර්වලතා මගහරවා ගැනීමට හා එම කොටස් නැවත සිසුන් තුළ තහවුරු කිරීමට ගුරුවරයා විසින් වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතුය.

* ගණිතය ඉගෙනීමේ සුවිශේෂ අරමුණක් වූ ගැටලු විසඳීම සාර්ථකව සිදු කිරීමට නම් අනෙකුත් කුසලතා ද සමගාමීව වර්ධනය කරමින් මනස පුබුදුවන අභියෝගාත්මක ගැටලු අනුක්‍රමිකව ලබා දීම අවශ්‍ය වේ.

* ගණිතය පහසු බව ඒත්තු ගැන්විය යුතුය. ඒ සඳහා විවිධ ක්‍රම ශිල්ප ගුරුවරයා විසින් ඉදිරිපත් කළ යුතුය. කෙටි ක්‍රම, ක්‍රීඩා, විනෝද වැඩසටහන්, විනෝදාත්මක මතක තබා ගැනීමේ ක්‍රම, ප්‍රශ්න විචාරාත්මක වැඩසටහන් ඒ සඳහා උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

* විෂය මාලාවේ ප්‍රධානම හා පදනම් විෂයයක් වන ගණිතය, උසස් අධ්‍යාපනය හා අනාගත රැකියා නියුක්තිය සඳහා මෙන්ම සාමාන්‍ය ජීවිතය සමග ද ඇඩි සම්බන්ධතාවක් පැවතීම පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කිරීම ගුරුවරයාගේ යුතුකමක් විය යුතුය.

* තම විෂය දැනුම සංවර්ධනය කර ගැනීමට හා යාවත්කාලීන කර ගැනීමට නිරන්තරයෙන් කටයුතු කරන ගුරුභවතුන් කුසලතා පූර්ණ නිර්මාණශීලී අය වන අතර ඔවුහු සිසු පරපුරට ද මහඟු ආයාද වෙති.

* සාක්ෂරතාවෙහි අඩුපාඩු හේතුවෙන් ප්‍රශ්න අවබෝධ කර ගැනීමේ දුෂ්කරතා සහ ප්‍රකාශන හැකියාවේ අඩුපාඩු අවම කිරීම සඳහා වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කළ යුතුය.

* 11 වන ශ්‍රේණියේදී එම පෙළපොතට පමණක් සීමා නොවී පහළ පන්තිවල දැනුම පුනරීක්ෂණය කිරීම ද කළ යුතුය.

* ගණිතමය ක්‍රියාවලියක් ඉදිරියට හැසිරවීමට මෙන්ම පසුපසට හැසිරවීමට ඇති හැකියාව (ප්‍රතිවර්ත්‍ය හැකියාව) එනම්, විකුණුම් මිල දුන්විට ගත් මිල සෙවීම වැනි අවස්ථා කෙරෙහි සිසුන්ගේ වැඩි අවධානයක් යොමු කර විය යුතුය.

* ප්‍රස්තාර පාඩමේදී ශ්‍රිතයේ අගය ධනව අඩුවීම, සෘණව අඩුවීම, සෘණව වැඩිවීම, ධනව වැඩිවීම වඩාත් හොඳින් තහවුරු වීම සඳහා විවිධ ශ්‍රිත කීපයක් දී ඒවා ඇසුරෙන් ඉහත කරුණු මතුවන සේ කෙටි ප්‍රශ්න කීපයක් ඉදිරිපත් කිරීම.

* මෙම විෂය නිර්දේශයෙහි ජ්‍යාමිතියේ සමහර ප්‍රමේයයන් ගණනය කිරීම සරල භාවිතය පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ. එබැවින් සරල අභ්‍යාස කීපයක් මගින් එම සංකල්ප තහවුරු කිරීම සුදුසු වන අතර එමගින් සිසුන්ට පාඩම කෙරෙහි ධනාත්මක සිතුවිල්ලක් ඇති කර ගත හැකිය.

* ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ ගැටලුවේදී නිර්මාණය ඇරඹීමට පෙර කටු සටහනක් ඇඳ එහි දත්ත සියල්ල ලකුණු කිරීම කර පසුව නිර්මාණය ආරම්භයට උපදෙස් දීම. එමගින් සිසුන්ට නිවැරදි රූපය තේරුම් ගෙන පහසුවෙන් නිර්මාණය කිරීමට හැකි වන බව පැහැදිලි කර දීම.

[උක්ත ජ්‍යාමිතික විෂය කොටස්වල සිසුන්ගේ සාධන දුර්වලතා බහුලව දැකිය හැක.]